



Université d'Oran 2
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de
Gestion

Polycopié

Microéconomie

Première année de licence

Tronc-commun

Présenté par :

Monsieur : FEKIR Hamza.

Grade : Maître de conférences « A ».



Année universitaire : 2021/2022



كلية العلوم الإقتصادية، التجارية و علوم التسيير
Faculté des sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion

Réf N° 001 /CSF/22

مستخرج من محضر المجلس العلمي للكلية

رقم 22/02 ل 15 مارس 2022

صادق المجلس العلمي لكلية العلوم الإقتصادية، التجارية و علوم التسيير -جامعة وهران 2 على :
مطبوعة للسيد فقير حمزة -أستاذ محاضر-أ- بقسم العلوم الإقتصادية تحت عنوان:

" Microéconomie "

الخبير 01: بولنوار بشير-أستاذ التعليم العالي-- جامعة وهران 2

الخبير 02: سنوسي بن عيو-أستاذ التعليم العالي--المدرسة العليا للاقتصاد-وهران

رئيس المجلس العلمي للكلية

سالم عبد العزيز





Université d'Oran 2
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de
Gestion

Polycopié

Microéconomie

Première année de licence
Tronc-commun

Présenté par :

Monsieur : FEKIR Hamza.

Grade : Maître de conférences « A ».

Année universitaire : 2021/2022



جامعة وهران 2
كلية العلوم الاقتصادية التجارية و علوم التسيير

مطبوعة

الاقتصاد الجزئي

السنة الأولى ليسانس الجذع المشترك

مقدمة من طرف :

السيدة(ة): فقير حمزة.
الرتبة: أستاذ محاضر "أ".

السنة: ...2021/2022

Préambule :

Ce polycopié de cours de « Microéconomie est composé de 133 pages, scindé en deux grandes parties : Rappels théoriques et Exercices avec corrigés-types.

Par le biais de ce polycopié, nous avons tenté de présenter une synthèse de tous les éléments importants de la microéconomie selon le programme élaboré par le CPND.

Il est destiné aux étudiants de la première année LMD, ainsi que toutes les autres spécialités dont la microéconomie est dispensée. Il présente à l'étudiant une vision globale, simplifiée et rigoureuse de l'analyse microéconomique, nourrie des multiples applications. Il est conçu comme un résumé de différentes questions liées au cours de Microéconomie tel que dispensé en première année de licence LMD.

Un glossaire résumant tous les concepts clés utilisés dans l'analyse économique en générale et la microéconomie en particulier a été inséré à la fin de ce polycopié ; pour permettre aux étudiants de mieux comprendre et facilitant ainsi l'assimilation du raisonnement microéconomique.

Plan de présentation du Polycopié :

Chapitre 01 : Introduction en Microéconomie.

1- Définition de l'économie	01
2- Distinction entre Micro/Macroéconomie.....	01
3- Les principales hypothèses sur lesquelles repose la microéconomie	02
4- Les objectifs de la microéconomie	03

Chapitre 02 : Etude du comportement du consommateur.

1- L'objectif de la théorie de la consommation	05
2- Distinction utilité totale-utilité marginale	05
3- Utilité cardinale – Utilité ordinale	06
4- La courbe d'indifférence	06
5- Propriétés des courbes d'indifférences.....	07
6- Les contraintes auxquelles le consommateur est confronté	07
7- La représentation de la contrainte budgétaire	08
8- La détermination de l'équilibre du consommateur	09
9- Les propriétés de l'équilibre du consommateur	09
10- La fonction de la demande	10
11- Le passage d'une fonction de demande individuelle à la demande du marché (ou demande agrégée)	10
12- Effet de variation du revenu sur la demande	11
13- Effet de variation des prix sur la demande	12
14- Elasticité de la demande	12

Chapitre 03 : Etude du comportement du producteur.

1- L'objet de la théorie de la production	14
2- La fonction de la production	14
3- La courbe d'isoquant	15
4- La ligne isocoût	16
5- La formation de l'équilibre du producteur	17
6- Les propriétés de l'équilibre du producteur	18
7- Elasticité de la production	19
8- La fonction d'offre	19
9- Tableau comparatif : comportement du consommateur et comportement du producteur	23

Chapitre 04 : Les interactions entre offreurs et demandeurs : les marchés.

1- Qu'est-ce qu'un marché ?.....	25
2- Marchés concurrentiels et non concurrentiels	25

3- L'étendue du marché	27
4- Prix nominaux, relatifs, réels et constants.....	28
5- La loi de l'offre et de la demande	29
6- Équilibre partiel et équilibre général	29
Chapitre 05 : Enoncés des exercices	31
Chapitre 06 : Exercices corrigés	49
Glossaire de Microéconomie.....	109
Bibliographie.....	131

Chapitre 01 : Introduction en Microéconomie.

Dans l'économie, comme dans toutes les sciences, nous devons établir différentes parties qui la composent pour qu'au moment de l'étudier, cela soit plus simple et organisé. La première division qui se fait habituellement consiste à distinguer la microéconomie de la macroéconomie. Pour ce faire, nous suggérons de commencer tout d'abord par la définition de l'économie, pour essayer ensuite, de présenter les différents éléments qui font distinguer la macro de la microéconomie.

1- Définition de l'économie : « L'économie est la science qui étudie comment **les ressources rares sont employées pour la satisfaction des besoins** des hommes vivant en société, elle s'intéresse d'une part aux opérations essentielles que sont **la production et la consommation** des biens, d'autre part aux institutions et aux activités ayant pour objet de faciliter ces opérations¹».

2-Distinction entre Micro/Macroéconomie :

La science économique est traditionnellement scindée en deux branches principales : la microéconomie et la macroéconomie.

2-1 La macroéconomie : Elle traite généralement **l'économie d'un pays dans son ensemble** ; étudie la structure et le fonctionnement économique en général, ainsi que les politiques économiques qui sont mises en œuvre à grande échelle, par exemple dans un pays. En d'autres termes, elle englobe la société dans son ensemble fonctionnant comme un tout, pas de manière indépendante. Elle s'intéresse plus particulièrement aux problèmes tels que : **l'inflation, le chômage** et elle essaie d'y apporter **des solutions**.

2-2 La microéconomie : Elle se focalise sur l'étude du comportement **de l'individu** (le producteur et/ou le consommateur) et les interactions entre agents économiques (Ménages, entreprises, administrations...). Elle explique la manière dont s'établissent l'offre et la demande ainsi que le processus qui fixe **le niveau des prix** sur les marchés en fonction **du degré de concurrence**. Ainsi, les consommateurs tentent de dépenser leur revenu d'une façon qu'ils maximisent leur utilité, alors que de leur côté, les entreprises cherchent à tirer le maximum de profit des opérations qu'elles réalisent.

Toutefois, **le passage** de la micro à la macro **n'est pas toujours évident**, car ce qui est vrai pour **l'individu** ne l'est pas forcément pour **le groupe**.

¹ Edmond Malinvaud, «Leçons de théorie microéconomique», 4 e édition, Dunod, 1992.

3- Les principales hypothèses sur lesquelles repose la microéconomie :

3.1 La rareté : La question de la rareté est sous-jacente à toutes les analyses économiques, de façon implicite ou explicite, et particulièrement chez les classiques. Définie comme un écart entre les besoins et des ressources limitées, il est difficile de savoir si cette rareté est une hypothèse ou bien reflète une réalité incontournable.

3.2 La rationalité : les individus agissent en utilisant au mieux les ressources dont ils disposent, compte tenu des contraintes qu'ils subissent.

Comportement est qualifié de rationnel lorsqu'une réflexion précède le choix. C'est-à-dire un comportement conduisant à chercher les solutions donnant le meilleur résultat possible pour l'objectif visé compte tenu des contraintes qui s'imposent à celui qui doit décider.

Un bon nombre de modèles économiques, reposent sur l'hypothèse fondamentale voulant que le décideur, qu'il soit un consommateur ou une entreprise, se comporte « rationnellement ». L'économiste se contente donc d'observer un état de choses ; il n'a pas à juger la valeur des comportements. Un comportement est rationnel s'il permet à un individu d'arriver à ses fins, quelle que soit la nature des fins en cause.

En économie, une décision est dite rationnelle lorsqu'elle permet au décideur d'atteindre ses objectifs, quels qu'ils soient, avec la plus grande efficacité possible.

L'hypothèse de rationalité repose sur l'idée selon laquelle, chaque agent fait ses choix en toute connaissance de cause, il classe toutes ses possibilités en fonction de ses préférences, il anticipe et calcule très vite les conséquences de ses actes, il a un comportement maximisateur.

Nous utiliserons indifféremment les termes « consommateur », « agent » et « individu ou même ménage », la théorie économique travaillant sur les choix de consommations de consommateurs, mais le raisonnement est le même pour des choix d'actions d'individus ou d'agents.

Un agent rationnel est donc celui qui adopte un comportement rationnel (c'est une calculatrice ambulante).

3.3 L'échange marchand : Tout échange de bien et service est assuré par une transaction monétaire. Les prix jouent un rôle primordial dans la détermination du point d'équilibre. C'est en fonction des prix que le consommateur et le producteur choisissent rationnellement les meilleures combinaisons possibles de (X, Y) et de (K, L), permettant de maximiser respectivement leurs utilité et leurs profit.

3.4 La poursuite des intérêts individuels devait conduire à la réalisation de l'intérêt général : La microéconomie qualifie l'individu comme *Homoeconomicus*, c'est-à-dire un agent au comportement calculateur et maximisateur. Ce concept est inventé par les libéraux occidentaux au cours du XVIIIème siècle. La poursuite de son propre intérêt et le désir d'enrichissement caractérisent l'*homoeconomicus*. L'adoption de ce comportement par chaque individu conduit ainsi à améliorer l'intérêt général.

4- Les objectifs de la microéconomie :

La Microéconomie traite du comportement des agents économiques et du fonctionnement des marchés.

4.1 Consommation : optimiser sa satisfaction par un choix de consommation face à l'ensemble des produits qui lui sont offerts, sous contrainte de ressources. Le consommateur doit répondre constamment à la question suivante : Comment choisir ce qu'on achète ?

4.2 Production : Optimiser son profit par un choix de production, sous contrainte de son budget. Le producteur cherche à déterminer le meilleur produit et la meilleure quantité à produire lui permettant de réaliser le maximum de profit possible. Pour ce faire, il doit répondre à la question suivante : Comment choisir ce qu'on produit ?

4.3 Les marchés : Représentent les lieux sur lesquels se concrétise l'interaction entre consommateurs (demandeurs) et producteurs (offreurs) à travers les échanges marchands. Cette interaction permet de déterminer un équilibre partiel, ou général, suite aux échanges marchands entre agents économiques.

Suite à ce qui vient d'être développé, ce cours est subdivisé en trois parties : tout d'abord, l'étude du comportement du consommateur, ensuite, celui du producteur et enfin, les interactions des demandeurs et des offreurs sur les différents types de marchés (concurrence parfaite, et imparfaite).

Chapitre 02 : Etude du comportement du consommateur.

L'étude du comportement du consommateur se base principalement sur l'hypothèse suivante :

Le consommateur dispose d'un certain revenu. C'est grâce à ce revenu qu'il peut acheter des biens et services dont les prix sont donnés par le marché. Son objectif est d'avoir la satisfaction la plus grande possible, en tenant compte des éléments suivants :

- Prix unitaires des biens
- Revenus
- Préférences

Selon la théorie néoclassique le consommateur est qualifié d' « **homoeconomicus** », caractérisé, notamment, par sa rationalité. L'étude de son comportement implique trois étapes principales :

Préférences : Décrit comment et pourquoi les gens préfèrent tel bien plutôt qu'un autre ;

Contraintes de budget : Les agents ont des ressources limitées ;

La Combinaison des préférences et des contraintes de budget détermine les choix de consommation : Quelle combinaison des biens choisiront les gens pour maximiser leur utilité ?

Dans le cadre de ce cours, l'étude du comportement du consommateur va se faire en deux temps : tout d'abord, l'explication des différents concepts à l'origine de cette théorie, et ensuite, la démonstration mathématique de la détermination de l'équilibre.

1- L'objectif de la théorie de la consommation :

Le dessein de cette théorie est de rendre compte du comportement d'un consommateur rationnel, c'est-à-dire d'un agent qui cherche à tirer le meilleur parti des ressources dont il dispose pour maximiser sa satisfaction. Car, pour reprendre les propos de Gossen², l'homme « désire jouir de sa vie » et a pour but « de porter sa jouissance vitale au plus haut point ».

2- Distinction utilité totale-utilité marginale :

D'une manière générale, l'utilité d'un bien représente l'aptitude de ce bien à satisfaire un besoin humain. On distingue néanmoins l'utilité totale de l'utilité marginale. L'utilité totale résulte de

² Psychologue allemand du XIX siècle.

la consommation de toutes les unités du bien, l'utilité marginale résulte de la consommation de la dernière unité acquise de ce bien. On l'exprime mathématiquement (si le bien est divisible) par la dérivée partielle de l'utilité totale par rapport à la quantité consommée du bien considéré. Le raisonnement à la marge est essentiel à l'analyse (qualifiée d'ailleurs d'analyse marginaliste), puisque le consommateur est amené à comparer l'utilité marginale ressentie au coût marginal inhérent à l'acquisition du bien (le prix qu'il faut déboursier).

L'utilité marginale peut être calculée selon les méthodes suivantes :

$$UmX = \Delta U / \Delta X$$

$$UmX = U'(X)$$

$$UmX = dU/dX$$

3- Utilité cardinale – Utilité ordinale :

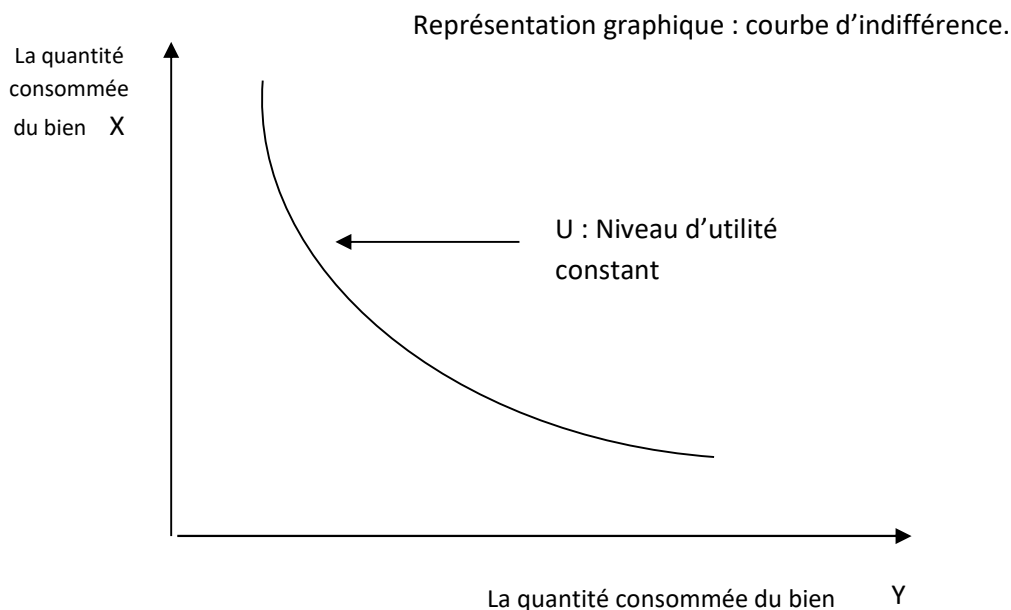
L'utilité est la satisfaction que procure à un individu la consommation d'une combinaison de biens ou de services. Au début du 19^{ème} siècle, plusieurs économistes en s'inspirant des travaux de Jeremy Bentham³, ont essayé de mesurer, de quantifier, et de donner une valeur numérique à cette utilité procurée suite à la consommation d'un bien. Cette approche est qualifiée de cardinale. Toutefois, on sait qu'aujourd'hui que l'on peut seulement donner un ordre de préférence (complet et transitif). Cet ordre permet d'évaluer l'UTILITE ORDINALE par la disposition de l'individu à payer pour obtenir un bien ou un service. Le choix rationnel du consommateur consiste donc, juste à classer les biens selon un ordre lui permettant

4- La courbe d'indifférence :

La notion de courbe d'indifférence (ou courbe d'iso-utilité appelée encore iso-phéline) est propre à l'approche ordinale. Si l'on considère deux biens, il existe une multiplicité d'assortiments de ces biens qui procurent au consommateur le même degré d'utilité totale : $U = f(X, Y)$. La représentation graphique de ces combinaisons (X, Y) , que l'on doit à Edgeworth, constitue une courbe d'indifférence dont la forme dépend des goûts et des dispositions psychologiques du consommateur. Chacun des points d'une même courbe définit un panel de

³Jeremy Bentham pense que l'on peut mesurer par des électrodes le « degré précis de bonheur » et créer ainsi un indice quantitatif qui correspondrait à l'UTILITE CARDINALE.

consommation auquel est attaché un niveau de satisfaction constant. Plus la courbe est éloignée de l'origine des axes, plus le niveau de satisfaction de l'agent est élevé. L'ensemble des courbes d'indifférence constitue une carte d'indifférence, représentant plane de la surface d'indifférence.



5- Propriétés des courbes d'indifférences :

En tout point du quadrant, il passe nécessairement une courbe d'indifférence. Il existe donc une infinité de courbes d'indifférence, mais celle-ci ne peuvent pas se couper (en vertu de la transitivité des choix). Elles ont une pente négative (le consommateur préférant plus de biens à moins de biens) et forment une surface convexe. Cette dernière caractéristique tient à la convexité des préférences, propriété qui implique que, en présence de deux paniers de biens, un consommateur préfère un mélange ou un assortiment de deux paniers de biens à la consommation d'un seul de ces deux biens.

La pente en un point de la courbe d'indifférence définit le taux marginal de substitution (TMS) entre les deux biens.

6- Les contraintes auxquelles le consommateur est confronté :

Le consommateur cherche à maximiser son utilité sous la contrainte du revenu monétaire dont il dispose et qu'il peut affecter à l'achat des biens. Par ailleurs, il est confronté à des prix de

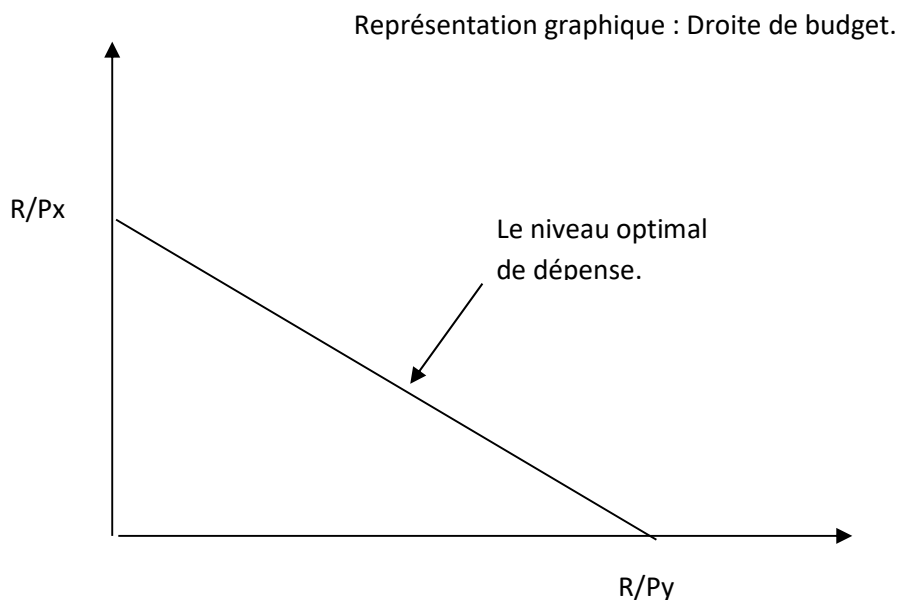
bien qu'il n'a généralement pas la possibilité de négocier. On considère qu'il est price-taker sur le marché des biens de consommation.

7- La représentation de la contrainte budgétaire :

Si les courbes d'indifférence traduisent les relations de préférence d'un consommateur, la droite de budget exprime les contraintes financières auxquelles il est simultanément exposé. Elle correspond à l'ensemble des combinaisons de biens qui peuvent être achetées à l'aide d'un revenu nominal donné, compte tenu des prix de ces biens, autrement dit, elle représente la limite des possibilités d'achat du consommateur (toute combinaison de biens située sur la droite de budget épuise son budget).

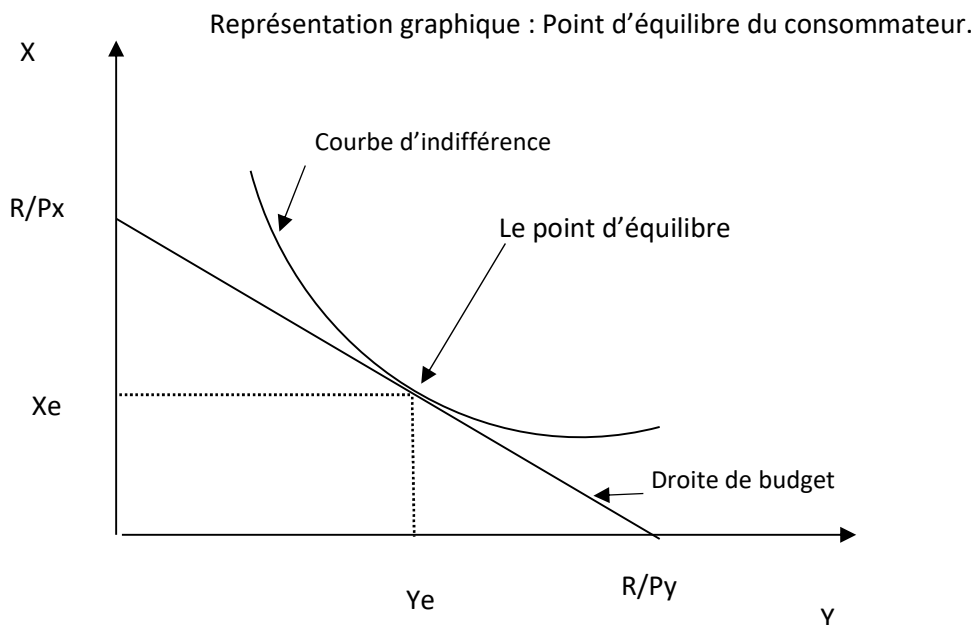
La pente de la droite de budget est égale (en valeur absolue) au rapport du prix des biens, son ordonnée et son abscisse à l'origine dépendent également du montant du budget et du prix de chacun des biens. Une augmentation (ou une diminution) de revenu, toutes choses égales par ailleurs, provoquera un déplacement vers l'extérieur (vers l'intérieur) de la droite parallèlement à elle-même. Une modification du prix d'un bien, toutes choses égales par ailleurs, provoquera le pivotement de la droite autour de l'ordonnée ou de l'abscisse à l'origine. La droite de budget est représentée par la formule mathématique suivante :

$$R = X_{Px} + Y_{Py}$$



8- La détermination de l'équilibre du consommateur :

L'équilibre, au sens d'optimum du consommateur, c'est-à-dire, la combinaison d'achat qui lui procure le niveau de satisfaction le plus élevé, compte tenu de ses goûts, de son revenu, et du prix des biens, est établi au point de tangence entre la droite de budget considérée et la courbe d'indifférence la plus élevée dont les paniers demeurent accessibles budgétairement. Les coordonnées de ce point définissent le panier optimal du consommateur : toute autre combinaison est sous-optimale car elle ne permet pas de dériver du revenu utilisé la satisfaction la plus élevée.



9- Les propriétés de l'équilibre du consommateur :

A l'équilibre du consommateur, c'est-à-dire lorsque la combinaison des biens achetés maximise son bien-être, le taux marginal de substitution est égal au rapport des prix des biens, autrement dit, le rapport des utilités marginales (ou TMS) égale le rapport des prix des biens, ce qui signifie également que pour l'ensemble des biens, il y a égalité des utilités marginales pondérées par leur prix. Ce résultat est tout à fait logique : il signifie qu'à l'équilibre, la dernière unité monétaire dépensée dans l'achat d'un bien A procure la même utilité au consommateur que la dernière unité dépensée dans l'achat du bien B, ou d'un bien C ou de toute autre produit. Si ce

n'était pas le cas, l'agent procéderait à des substitutions dans ses consommations. Cette loi d'égalisation des utilités marginales pondérées par les prix a déjà été mise en exergue par les théoriciens de l'utilité cardinale. Elle confirme la deuxième loi de Gossen.

A l'équilibre :

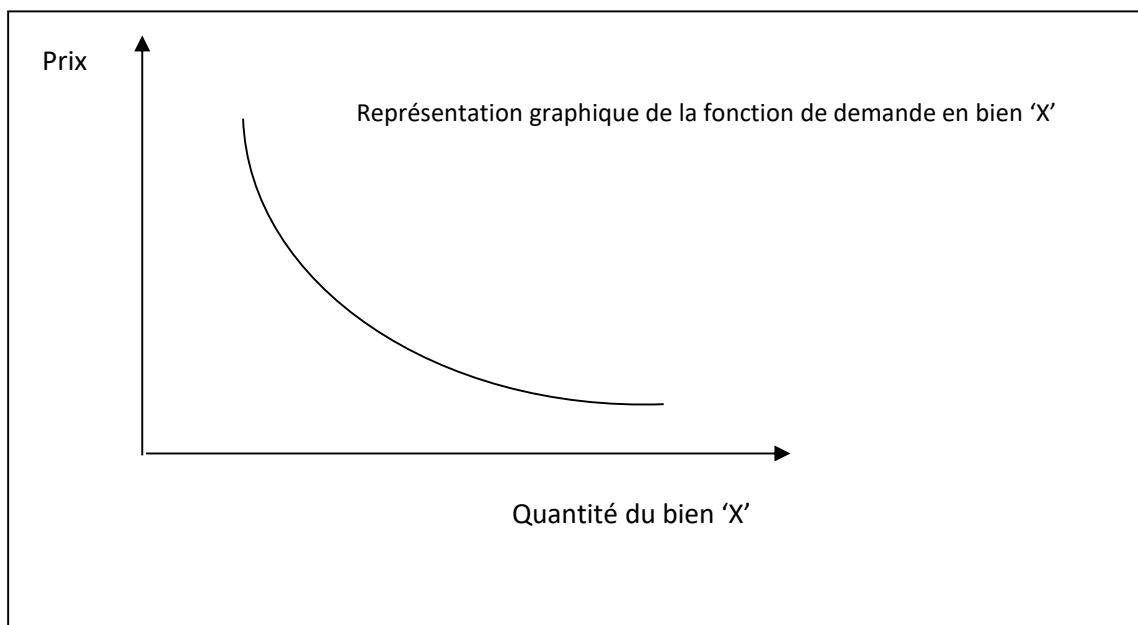
$$TMS = - \frac{dy}{dx} = \frac{Px}{Py} = \frac{U'_x}{U'_y}$$

A l'équilibre, on a donc, le rapport des utilités marginales est égal au rapport des prix ou encore que les utilités marginales divisées par les prix sont égales.

10- La fonction de la demande :

La demande d'un bien est la relation existante, toutes choses égales par ailleurs, entre un prix et une quantité demandée, le prix étant celui du bien ou du service demandé.

La demande individuelle d'un consommateur en produit 'X' exprime la quantité de produit 'X' qu'il est prêt à acheter au prix du marché compte tenu de son utilité et de son revenu.



11- Le passage d'une fonction de demande individuelle à la demande du marché (ou demande agrégée) :

Dans la mesure où la demande d'un individu pour un bien donné dépend des prix et de son revenu, la demande agrégée dépendra logiquement des prix et de la distribution des revenus.

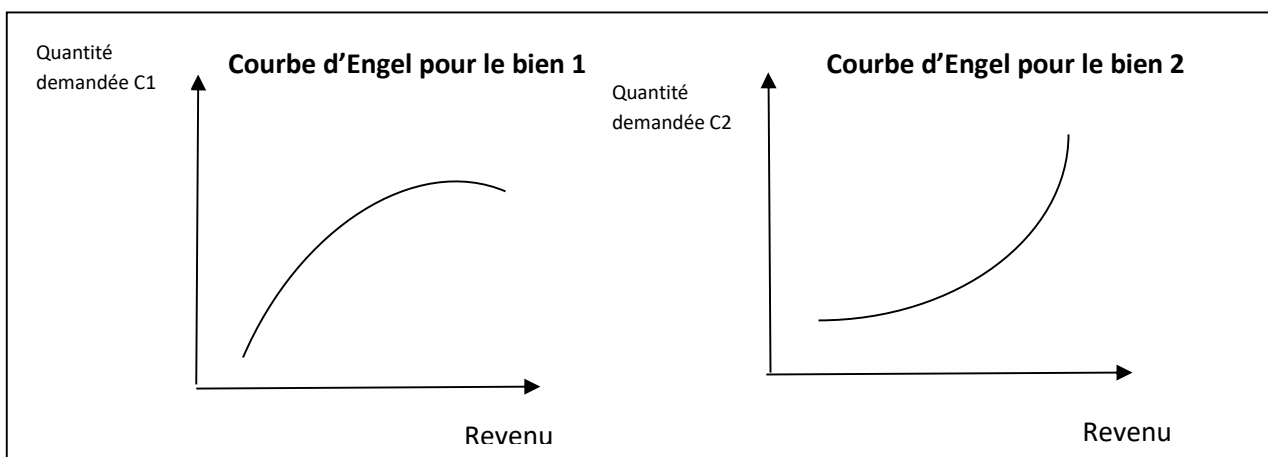
Les fonctions de demande individuelle expriment des choix optimaux, l'agrégation de ces choix donne la demande du marché (individualisme méthodologique). On raisonne ainsi en considérant que la demande d'un bien ne dépend que de son propre prix et du revenu. En réalité, dans le cas général la demande d'un bien dépend non seulement :

- Du revenu disponible
- Du prix du bien
- Mais aussi de tous les autres prix (y compris le coût du crédit et même de la publicité etc.).

La fonction de demande (représentée sur le graphe Quantité-prix) exprime donc la relation entre la quantité demandée de bien et le prix de ce bien en supposant constants tous les autres paramètres. On raisonne donc « toutes choses égales par ailleurs ».

12- Effet de variation du revenu sur la demande :

Lorsque le revenu du consommateur change, cela influence forcément les quantités consommées en bien 'X'. Ce changement de revenu et son impact sur la quantité demandée est représenté graphiquement par la courbe d'Engel rejoignant, en abscisse, les différents niveaux de revenu d'un consommateur et, en ordonnée, les quantités de produit demandées.



Plusieurs cas sont possibles :

- La consommation augmente (baisse) moins vite que le revenu : cas du produit 1 : « biens prioritaires ».
- La consommation augmente (baisse) plus vite que le revenu : cas du produit 2 : « biens supérieurs ».
- La consommation augmente au même rythme que le revenu : droite d'Engel : segment de droite (axe passe par l'origine).

Autres cas de figure (plus rares) :

- La consommation varie en sens inverse du revenu : « biens inférieurs » : courbe décroissante.
- La consommation reste stable lorsque le revenu augmente : biens indépendant du revenu : droite horizontale.

13- Effet de variation des prix sur la demande :

L'impact de la variation du prix d'un produit sur la demande peut être décomposé en deux effets :

- Un effet revenu : le pouvoir d'achat est modifié. Si le prix baisse (augmente) le pouvoir d'achat augmente (baisse).
- Un effet substitution : le consommateur modifie la structure de sa consommation. Si le prix baisse (augmente) le consommateur change la répartition de son budget.

Globalement dans le cas général : « bien normal » : La demande varie en sens inverse du prix : l'augmentation du prix du produit provoque une diminution de la demande.

Paradoxe de Giffen (1850) : La demande varie dans le même sens que le prix = biens inférieurs très marqués, (effet revenu > effet substitution)

Remarque : Cette décomposition est utile pour mieux comprendre la réaction du consommateur face à une variation de prix, mais elle est artificielle : les deux effets sont simultanés.

14- Elasticité de la demande :

Cette notion mesure en pourcentage l'effet de la variation de 1% du l'un des paramètres de la demande « le prix ou le revenu » sur le niveau de cette dernière. Cette élasticité, peut prendre plusieurs formes :

- Elasticité prix-directe de la demande du bien X : $\mathcal{E} (X/P_x) = (\partial X / X) / (\partial P_x / P_x) = (\partial X / \partial P_x) * (P_x / X)$
- Elasticité-prix croisée de la demande du bien X: $\mathcal{E} (X/P_y) = (\partial X / X) / (\partial P_y / P_y) = (\partial X / \partial P_y) * (P_y / X)$
- Elasticité-revenu de la demande en bien X : $\mathcal{E} (X/R) = (\Delta X / X) / (\Delta R / R) = (\Delta X / \Delta R) * (R / X)$

Chapitre 03 : Etude du comportement du producteur.

1- L'objet de la théorie de la production :

La théorie de la production tend à expliquer comment une entreprise doit agir pour organiser sa production, en combinant les facteurs par exemple, de manière à obtenir l'efficacité maximale, c'est-à-dire, maximiser son profit.

2- La fonction de la production :

La technologie offre généralement plusieurs possibilités pour réaliser un certain volume de production, car les facteurs utilisés, supposés homogènes et divisibles, peuvent être diversement combinés pour créer un volume donné du produit final. La fonction de production représente le champ qu'ouvre la technique à la production. On la définit comme une relation quantitative entre les inputs et les outputs. Cette relation prend souvent la forme suivante : $X = f(K, L)$.

Pour produire, l'entreprise utilise donc des facteurs de production qui sont le : capital (K) et travail (L).

Ces facteurs ont comme caractéristique d'être rares, ils sont donc chers. Et l'entreprise va essayer de les utiliser au mieux. Ces facteurs s'acquièrent sur des marchés et l'entreprise n'a à priori pas de difficulté à se les procurer.

Ensuite, le producteur va choisir une technique de production, qui a une double particularité :

- Elle est techniquement efficace (évite le gaspillage technique)
- Elle est économiquement acceptable (pourra être utilisée sans générer des coûts de production insupportables, c'est un point important car l'entreprise cherche à contrôler ses dépenses).

Le producteur va combiner ces facteurs de production de manière à produire le mieux possible.

On résume : le choix de sa technique de production est celui qui va lui permettre de combiner de manière optimale K et L et de produire Y (niveau de sa production).

Il y a deux familles de fonctions de production :

- A facteurs substituables
- A facteurs complémentaires

Les fonctions à facteurs substituables ont pour caractéristique qu'on peut choisir de remplacer un facteur de production par un autre (par exemple dans le cas où un des deux facteurs deviendrait plus cher). Ces fonctions à facteurs substituables sont très importantes et il en existe de deux types :

- Linéaires
- Non linéaires

Les microéconomistes représentent la fonction de production d'une entreprise par une fonction de type Cobb-Douglas qui prend la forme suivante : $X = AL^\alpha L^\beta$

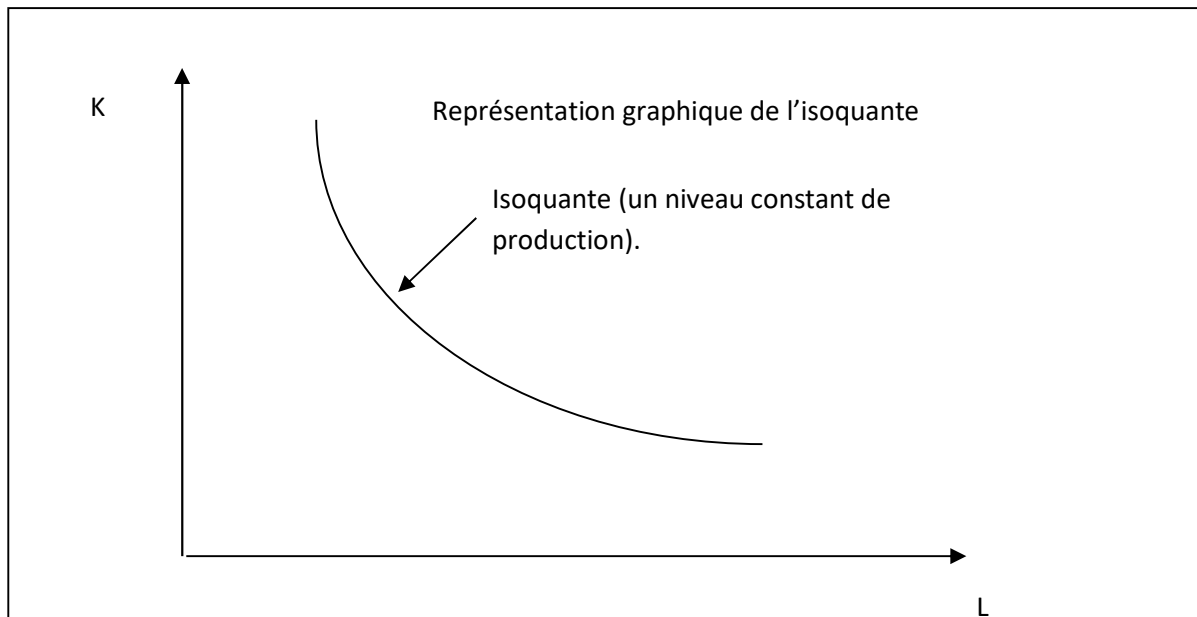
3- La courbe d'isoquant :

En microéconomie, une courbe isoquant ou isoquante représente toutes les combinaisons de facteurs de production qui permettent de produire la même quantité de biens.

Par exemple, si on considère qu'on a deux facteurs de production, le travail (L) et le capital (K). Pour produire 100 unités de biens, on peut utiliser une infinité de combinaisons, comme par exemple 3 machines et 60 heures travail, ou bien 2 machines et 80 heures travail, ou encore 5 machines et 25 heures de travail ... Ces différentes combinaisons qui permettent de produire le même volume de biens peuvent être illustrées dans un graphique par une courbe appelée isoquante.

Tout comme les combinaisons de facteurs de production d'une isoquante, on peut envisager une infinité d'isoquantes chacune correspondant à une production bien déterminée.

Les courbes d'isoquantes sont de différentes formes selon que les facteurs de production sont substituables ou pas. Généralement, on retient l'hypothèse de la substituabilité des facteurs de production, et l'isoquante est ainsi représentée selon le graphique suivant :

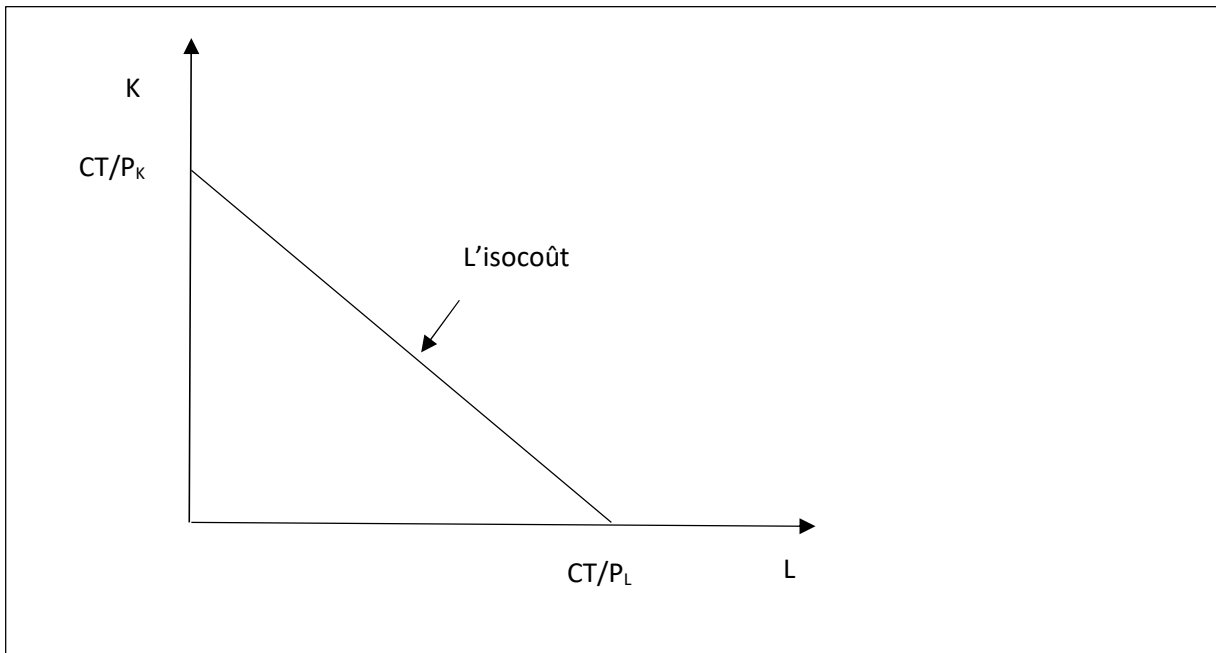


4- La ligne isocoût :

De la même façon que le consommateur dispose d'un budget limité pour acquérir les biens offerts sur le marché, le producteur est confronté, sur le marché des facteurs, aux prix des inputs dont il doit faire l'acquisition à partir d'un budget donné. On suppose que le producteur n'exerce aucune influence sur le prix des inputs dont le marché est parfaitement concurrentiel.

On désigne par ligne d'isocoût l'ensemble des combinaisons de facteurs dont l'achat engendre un coût total constant, le prix unitaire de ces facteurs étant donné. Graphiquement, la ligne d'isocoût est représentée par un segment de droite dont la pente (négative) est en valeur absolue, égale au rapport des prix des facteurs. Si le rapport des prix des facteurs reste constant, une augmentation du coût total se traduit par un déplacement de la courbe vers le haut et parallèlement à elle-même ; à une diminution du coût total est associé un déplacement vers le bas. Une modification du prix d'un facteur se traduira par le pivotement de la ligne autour de l'un de ses points d'intersection avec les axes.

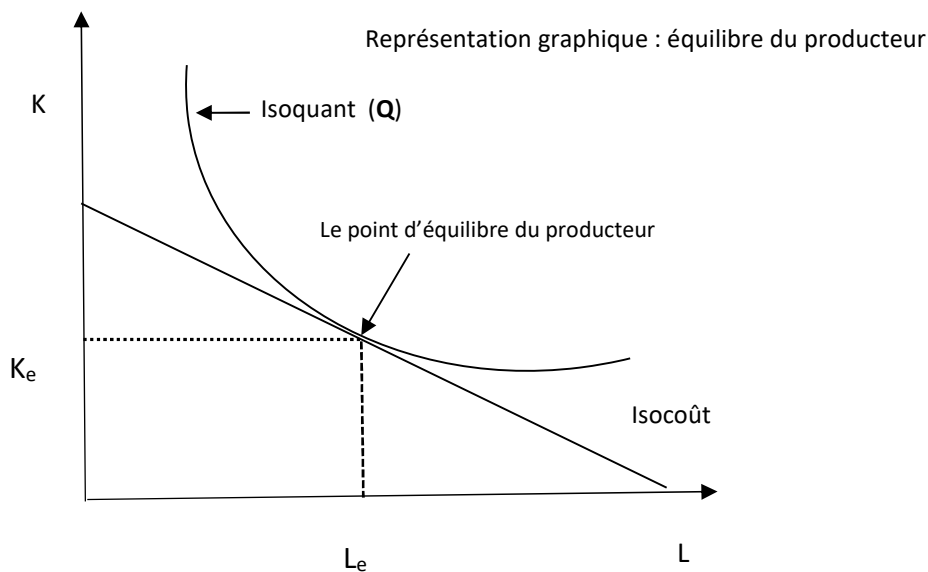
L'isocoût représente la combinaison d'inputs qu'on peut payer avec un coût total (CT) donné. Formellement, elle peut être présentée comme suit : $CT = L_{PL} + K_{PK}$ et donc, l'isocout peut s'écrire aussi : $L = \frac{CT}{PL} - \frac{PK}{PL}K$



5- La formation de l'équilibre du producteur :

Par analogie avec la théorie de la consommation, l'équilibre du producteur peut être décrit comme la situation où le chef d'entreprise réalise une production donnée à moindre coût ou rend maximale sa production pour un coût donné. En d'autres termes, il s'agit de confronter les contraintes techniques représentées par la fonction de production aux contraintes budgétaires représentées par la ligne d'isocoût, de manière à dégager la combinaison productive économiquement optimale (la moins coûteuse).

Pour un niveau donné de production, la combinaison productive la moins coûteuse est réalisée au point de tangence entre l'isoquant correspondant et la ligne d'isocoût la plus basse possible ou, réciproquement, pour un budget de production donné, la combinaison productive la plus efficiente est indiquée par le point de tangence entre l'isocoût correspondant et l'isoquant le plus élevé. En projetant dans chaque cas le point de tangence sur les deux axes, on obtient les quantités d'inputs génératrices du débours financier le plus faible pour le niveau de production considéré ou génératrices de la production la plus efficiente pour le budget de production donné.



A l'équilibre :

$$\begin{cases} CT = P_L L + P_K K + CF \dots (1) \\ P_{mL}/P_{mK} = P_L/P_K \dots (2) \end{cases}$$

A l'équilibre, on a donc, le rapport des productivités marginales est égal au rapport des prix ou encore que les productivités marginales divisées par les prix sont égales.

6- Les propriétés de l'équilibre du producteur :

L'équilibre qui découle du constat graphique de la tangence, implique que la valeur absolue de la pente de l'isoquant (TMST ou rapport inversé des productivités marginales des facteurs de production) se confond avec celle de l'isocoût (rapport du prix des facteurs), en d'autres termes, à l'équilibre, la productivité marginale de la dernière unité monétaire utilisée dans l'emploi des facteurs doit être identique pour chacun de ces facteurs. Comme dans le cas de la théorie de la consommation, ces résultats peuvent être obtenus en utilisant la méthode de Lagrange⁴.

En joignant les points d'équilibre correspondant aux différents niveaux de production, on obtient le chemin d'expansion du producteur qui indique l'ensemble des combinaisons de

⁴ Cette méthode est développée dans la partie relative aux corrigés des exercices.

facteurs optimales pour réaliser les différents niveaux de production, le prix des facteurs étant constant.

7- Elasticité de la production :

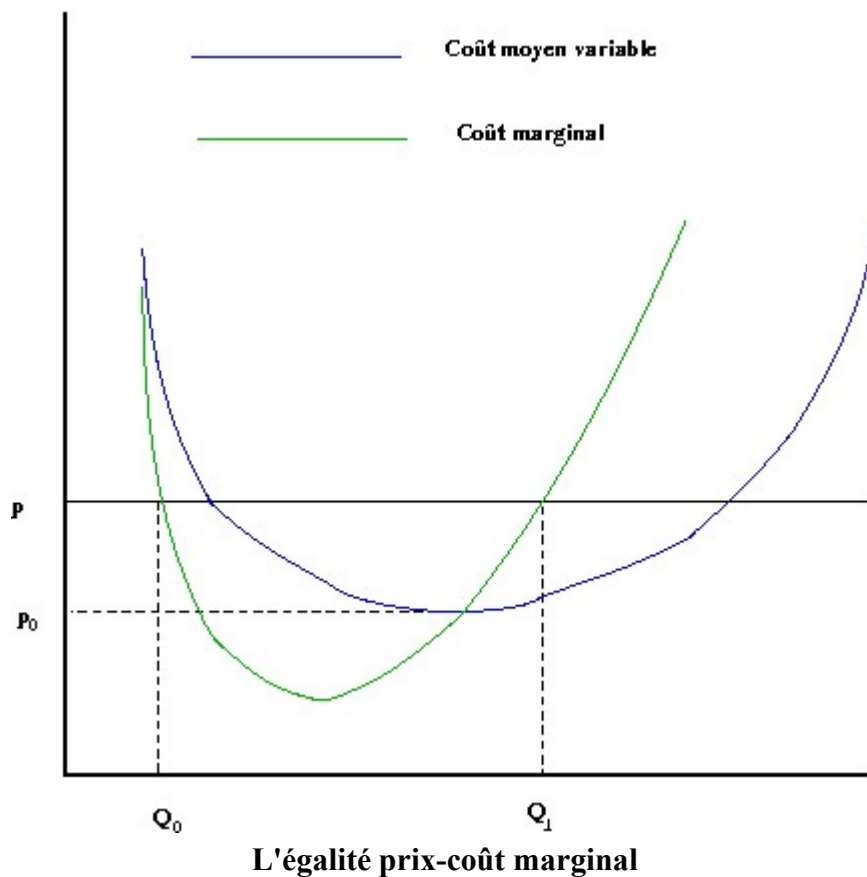
Elle mesure la variation relative de la production rapportée à la variation relative de la quantité utilisée de facteur variable (toutes choses égales par ailleurs). On démontre qu'elle est égale au rapport de la productivité marginale du facteur variable sur sa productivité moyenne. Cette élasticité peut être représentée par :

$$\mathcal{E}(Q/L) = (\partial Q / Q) / (\partial L / L) = (\partial Q / \partial L) * (L/Q)$$

$$\mathcal{E}(Q/K) = (\partial Q / Q) / (\partial K / K) = (\partial Q / \partial K) * (K/Q)$$

8- La fonction d'offre :

Pour la firme qui observe le prix de marché, auquel elle vend ses produits, cela signifie qu'elle déterminera sa quantité de production de manière à ce que le coût marginal soit égal à ce prix. Cette règle mérite quelques précisions, comme on le voit sur le graphique ci-dessous. On y constate en effet qu'il y a deux niveaux de production, Q0 et Q1, vérifiant la condition prix = coût marginal. Mais pour Q0 on voit que le coût moyen est supérieur au prix, ce qui rendrait le profit négatif. Seul le point Q1 permet un profit positif (et maximum).



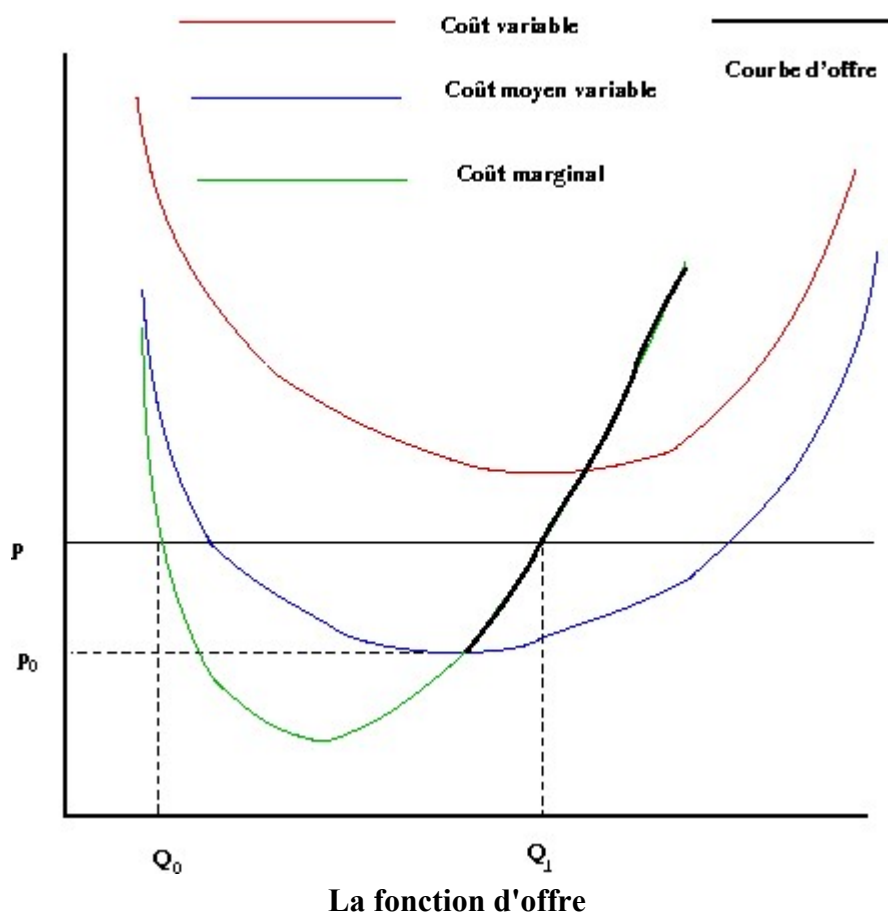
La raison de cela est que l'égalité prix-coût marginal est la condition du « premier ordre » ; pour un maximum comme pour un minimum. Q_1 permet un maximum de profit, alors que Q_0 minimise le profit. Pour être sûr d'obtenir un maximum, il faut introduire la condition "de deuxième ordre", qui est que la dérivée seconde de la fonction de profit doit être négative (vérifiez que c'est le cas pour Q_1).

La condition de maximisation du profit sera précisée, pour tenir compte de cette condition de deuxième ordre, en disant que le coût marginal doit être égal au prix et croissant.

Enfin, il faut que le profit qui en résulte soit positif pour que la firme accepte de produire, et donc que le prix soit supérieur au coût moyen; cela implique que le coût marginal est supérieur au coût moyen, ou encore qu'on est dans une zone de coût moyen croissant (voir plus haut). Sur le graphique ci-dessus, le producteur s'arrêterait de produire si le prix tombait au-dessous de p_0 , qui correspond au minimum du coût moyen. Cette condition connaît une application différente dans les décisions de long terme et dans les décisions de court terme.

- Dans la première situation (décisions de long terme) il n'y a pas, comme on l'a vu, de coûts fixes, et la règle "prix supérieur au coût moyen" s'applique sans ambiguïté.

- Dans le court terme il y a des coûts fixes, et la règle "prix supérieur au coût moyen" s'applique au coût moyen variable. En effet, les coûts fixes ne peuvent être un élément des décisions de court terme, puisqu'ils ne sont pas susceptibles de modification à court terme. La décision de production n'en tient pas compte et se fonde sur les seuls coûts variables. Si le prix est supérieur au coût moyen variable, il est avantageux de produire en égalisant le coût marginal au prix, et dans le cas inverse la production doit être arrêtée. Mais le prix pourrait être compris entre le coût moyen et le coût moyen variable ($CM(Q) > p > CMV(Q)$). Dans ce cas, la firme produit mais son profit est négatif, parce que ses coûts fixes "mangent" le bénéfice que provoque le fait que le coût moyen variable est supérieur au prix. Mais elle perdrait encore plus d'argent si la production était arrêtée, parce qu'alors elle devrait assumer la totalité des frais fixes; la maximisation du profit a bien lieu, mais sous forme de minimisation des pertes.



On peut résumer ces conditions en définissant la fonction d'offre du producteur : la fonction d'offre du producteur est constituée de la partie croissante de la fonction de coût marginal, située au-dessus du minimum du coût moyen variable.

Comparaison des théories du consommateur et du producteur.

	Théorie du consommateur	Théorie du producteur
Objectif :	Maximisation du niveau d'utilité sous contrainte budgétaire.	Maximisation du niveau de profit sous contrainte de la fonction de production.
Instruments d'analyse :	Fonction :	
	D'Utilité : $U = U(X,Y)$	De production : $Q = Q(X,Y)$.
	La contrainte budgétaire 'droite de budget' : $R = XP_X + YP_Y$	La contrainte budgétaire 'isocoût' : $CT = P_L L + P_K K$.
	Point d'équilibre :	
	<ul style="list-style-type: none"> • $U'_x / U'_y = P_x / P_y$ • $R = XP_X + YP_Y$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $P_{mL} / P_{mK} = P_L / P_K$ • $CT = P_L L + P_K K$.
	Courbe :	
	La courbe d'indifférence. Courbe décroissante et convexe.	La courbe d'isoquante Courbe décroissante et convexe.
	Utilité marginale positive et décroissante. $TMS = P_x / P_y$	Productivité marginale positive et décroissante. $TMST = P_L / P_K$
	Construction :	De la fonction de demande.
Les marchés.		

**Chapitre 04 : Interaction offreurs –
demandeurs**
« Les marchés »

1- Qu'est-ce qu'un marché ?

Lorsque l'on parle du marché, on se réfère à tout un ensemble de marchés de biens spécifiques. Ce faisant, on souligne implicitement que les marchés sont dépendants les uns des autres.

Le marché d'un bien particulier est le lieu de rencontre des offreurs et des demandeurs. Il permet l'échange à un certain prix, appelé prix de marché, d'un bien contre de la monnaie. Ceci suppose un système juridique et une unité monétaire.

L'échange marchand doit en effet être encadré par des règles de droit qui doivent en particulier garantir les droits de propriété. En outre, il recourt à la monnaie pour résoudre le problème de la double coïncidence des besoins. En supprimant ce problème, la monnaie permet de fluidifier les échanges.

2- Marchés concurrentiels et non concurrentiels :

Les entreprises sont plus ou moins nombreuses sur les différents marchés. Le prix payé par les consommateurs est-il plus élevé quand il y a peu d'entreprises ? Si c'est le cas, cela justifie-t-il l'intervention de l'État pour réguler le marché ? On distingue plusieurs types de marchés en fonction des formes de concurrence qui s'y exercent.

2.1 La concurrence parfaite :

Un marché de concurrence parfaite satisfait les conditions suivantes :

- Le nombre d'offreurs et de demandeurs est élevé. Ainsi, l'offre ou la demande de chaque agent est négligeable par rapport à l'offre ou à la demande totale. Par conséquent, aucun agent ne dispose d'un pouvoir de marché qui lui permettrait d'influencer les prix. Les marchés agricoles sont assez proches de cette situation.
- Les biens échangés sur le marché sont semblables en qualité et en caractéristiques. Ils sont donc interchangeables. Cela signifie que si deux biens sont suffisamment différents, il y aura un marché pour chacun.
- Le marché est transparent, c'est-à-dire que les agents disposent gratuitement de toute l'information nécessaire à leurs choix. Par exemple, un consommateur connaît les prix pratiqués

chez les différents commerçants. Il peut donc acheter les biens qu'il souhaite consommer au moindre prix. Cela signifie qu'un commerçant qui pratiquerait un prix plus élevé que les autres n'aurait aucun client tant que les autres vendeurs auraient des stocks suffisants pour faire face à la demande. Tous les vendeurs vont donc vendre leurs produits au même prix.

- Les consommateurs et les producteurs sont libres d'entrer et de sortir du marché. Considérons par exemple un marché sur lequel le coût de production des vendeurs est inférieur au chiffre d'affaires. Les vendeurs réalisent donc un profit strictement positif. Si l'hypothèse de libre entrée est vérifiée, de nouvelles entreprises, attirées par les perspectives de profit, vont décider d'entrer sur le marché. Cela va augmenter la quantité de biens disponibles sur le marché et vraisemblablement favoriser une baisse du prix de vente. L'arrivée d'entreprises nouvelles va se poursuivre jusqu'à ce que les perspectives de profit disparaissent. Toutes les entreprises intervenant sur le marché auront alors un coût de production égal à leur chiffre d'affaires et feront un profit nul.

- Les facteurs de production circulent librement. Le capital et la main-d'œuvre se dirigent spontanément vers les marchés où la demande est supérieure à l'offre.

La concurrence parfaite est rarement observée dans la réalité, mais constitue une situation de référence utile.

2.2 La concurrence imparfaite :

On parle de concurrence imparfaite pour qualifier un marché qui ne vérifie pas au moins l'une des hypothèses de la concurrence parfaite. La concurrence parfaite lamine les profits des producteurs ; ils cherchent donc à limiter la concurrence pour acquérir un pouvoir de marché.

Traditionnellement, on distingue deux grandes catégories de marchés caractéristiques de la concurrence imparfaite : les marchés oligopolistiques et les marchés de concurrence monopolistique. La théorie des marchés de concurrence imparfaite permet d'analyser la formation des prix et la répartition du bien-être entre les catégories d'agents en fonction des formes de concurrence.

2.2.1 Les marchés oligopolistiques :

Sur les marchés oligopolistiques, le nombre peu élevé ou la taille de certains producteurs en situation de domination sur les autres firmes réduit la concurrence par les prix. Les producteurs peuvent alors vendre à un prix supérieur au prix de concurrence parfaite, ce qui leur procure un surprofit mais nuit aux acheteurs. Le monopole est un cas extrême : dans cette situation, un seul vendeur fait face à un grand nombre d'acheteurs. L'entreprise Sonelgaz est par exemple encore largement en situation de monopole pour la production et la distribution d'électricité et de gaz par canalisations en Algérie. Cependant, ce marché est ouvert à la concurrence depuis 2006⁵. En revanche, sur un marché en situation de monopsonne, un seul acheteur fait face à un grand nombre de vendeurs. Les producteurs agricoles peuvent se trouver dans une situation proche face à la grande distribution.

2.2.2 Les marchés de concurrence monopolistique :

Sur les marchés de concurrence monopolistique, de nombreux producteurs sont en concurrence effective, mais chacun peut différencier ses produits de ceux de ses concurrents. Le consommateur peut choisir dans une gamme élargie de produits, ce qui le satisfait, mais le prix est supérieur au prix de concurrence parfaite (par exemple, une marque de lessive qui développe un produit plus efficace et plus respectueux de l'environnement ou, plus généralement, l'effet des marques sur les consommateurs).

3 - L'étendue du marché :

Un marché est caractérisé par une certaine homogénéité des biens qui s'y échangent et une certaine étendue géographique. Il est important à la fois pour les producteurs et les pouvoirs publics de discerner l'étendue du marché respectivement pour identifier leurs concurrents et prendre des décisions de politiques économiques.

Par exemple, on peut se demander s'il fait sens de parler d'un marché du travail algérien. A priori, en raison de la mobilité imparfaite des travailleurs, il y aurait en Algérie plusieurs marchés locaux du travail, par exemple un marché pour la région oranaise. En outre, de nombreux emplois requièrent une offre de travail particulièrement qualifiée. Il est alors impossible de substituer du travail non qualifié au travail qualifié. En d'autres termes, travail

⁵ La promulgation du décret exécutif portant référence N°08-114, dans le Journal officiel n°76 du 29 novembre 2006.

qualifié et travail non qualifié ne sont pas homogènes et devraient donc s'échanger sur des marchés distincts.

En fonction du degré de précision souhaité, il est possible de distinguer un nombre plus ou moins important de marchés. Parfois, une vue panoramique est très pertinente ; dans d'autres cas, un découpage plus fin s'impose.

4- Prix nominaux, relatifs, réels et constants :

Les prix sont un vecteur d'information essentiel au fonctionnement d'une économie de marché. Les prix que l'on observe chaque jour sont exprimés en unité monétaire utilisée (par exemple : dinar, dollar, euro...). Il s'agit de prix nominaux.

L'analyse microéconomique raisonne généralement en termes de prix relatifs. Un prix relatif correspond à la quantité d'un bien que l'on peut échanger contre une unité d'un autre bien. Par exemple, un ordinateur qui coûte 900 um (prix nominal) est trois fois plus cher qu'une console à 300 um (prix nominal), indépendamment de l'unité monétaire : son prix relatif est alors égal à 3, en retenant une console comme unité. Cela signifie que l'on peut acheter un ordinateur ou trois consoles en effectuant une même dépense.

Le prix réel est un prix relatif particulier. Il rapporte le prix nominal d'un bien à celui du travail. Il montre donc la quantité de travail nécessaire pour pouvoir acquérir ce bien.

L'inflation modifie les prix nominaux sans changer les prix réels. Les prix constants ou en valeur constante mesurent l'évolution dans le temps des prix nominaux déflatés de l'inflation.

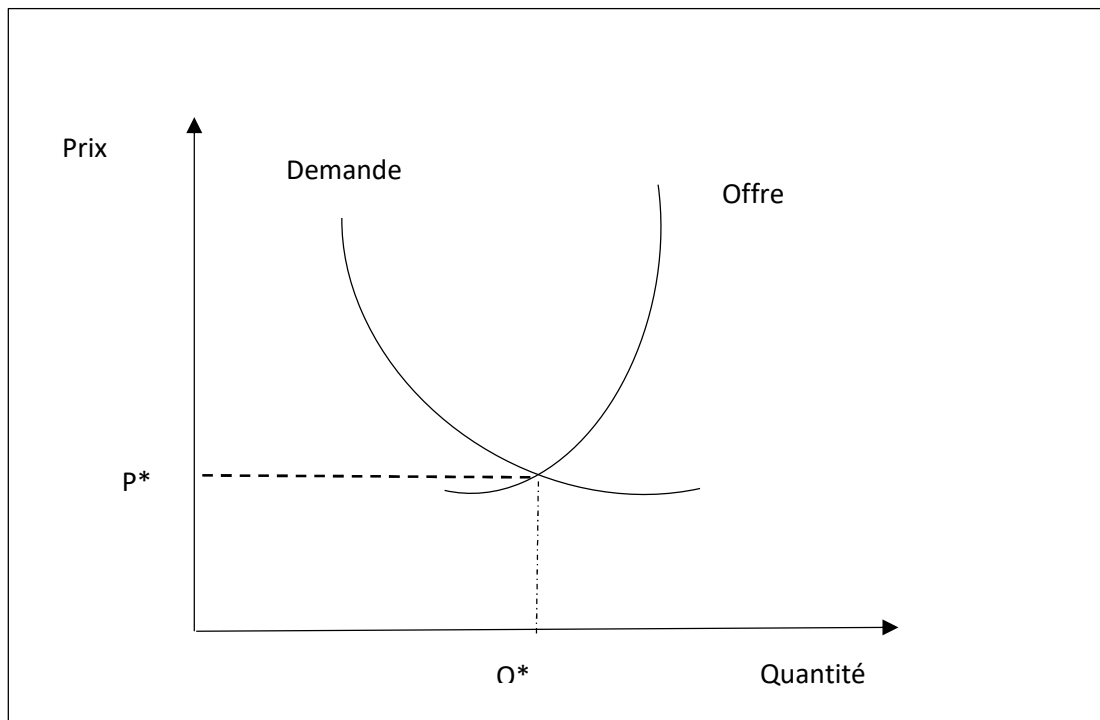
5 La loi de l'offre et de la demande :

L'offre et la demande désignent respectivement les quantités de biens que les acteurs sur un marché sont prêts à vendre ou à acheter pour un prix donné.

Un marché est le lieu théorique où se rencontrent l'offre et la demande d'un bien particulier. Les courbes d'offre et de demande symbolisent les comportements des offreurs et des demandeurs.

Lorsque l'offre est supérieure à la demande, il y a pénurie. Certains consommateurs sont prêts à payer plus pour pouvoir consommer le bien disponible en quantités limitées. Ce processus se traduit par une hausse du prix, qui se poursuit jusqu'à ce que l'offre et la demande soient égales.

Lorsque le prix est égal à P^* , le marché est en équilibre. Il n'y a ni excès d'offre, ni pénurie. Cela signifie qu'au prix de marché, toute la demande qui s'exprime est satisfaite. De même, toute l'offre trouve un débouché. Le prix apparaît ainsi comme un mécanisme d'ajustement entre l'offre et la demande. C'est la loi de l'offre et de la demande : le prix s'ajuste automatiquement afin d'établir l'équilibre sur le marché.



La loi de l'offre et la demande assure l'autorégulation du marché. Cependant, elle fonctionnera d'autant mieux que les agents la connaissent et en déduisent les choix et les arbitrages qui maximisent leur satisfaction. En ce sens, la loi de l'offre et de la demande est un jeu social incluant des règles implicites, des croyances, et des institutions.

6 Équilibre partiel et équilibre général :

Deux biens sont des substituts si la demande de l'un augmente lorsque l'autre devient plus cher. Les deux biens ont des usages suffisamment proches pour pouvoir répondre aux mêmes besoins des consommateurs. Aussi, si l'un des biens devient plus cher, certains consommateurs vont décider de consommer moins de celui-ci et plus de l'autre bien. Un exemple classique est celui du beurre et de la margarine. Si le prix du beurre augmente, certains consommateurs vont réduire leur consommation de beurre mais augmenter celle de margarine.

Deux biens sont des compléments lorsque la demande de l'un diminue lorsque l'autre devient plus cher. Le consommateur consomme les deux biens conjointement afin de satisfaire ses besoins. Par exemple, il utilise une voiture et de l'essence ou une séance de cinéma et un paquet de pop corn. Ainsi, la variation du prix d'un bien affecte la demande de l'autre : la demande de pop corn diminue lorsque le prix des séances de cinéma augmente.

Les marchés sont donc liés entre eux. Ils sont plus ou moins interdépendants. L'analyse économique adopte deux optiques différentes lorsqu'elle analyse la formation de l'équilibre de marché. L'approche d'équilibre partiel considère un marché donné et l'étudie sans s'intéresser aux autres marchés dans l'économie. Elle met ainsi l'accent sur les effets de premier tour, c'est-à-dire sur des effets directs. On étudie ainsi l'impact d'une variation de prix ou de taxe sur l'offre et la demande d'un bien, en faisant comme s'il s'agissait du seul bien de l'économie. Par exemple, une augmentation des taxes sur le fioul réduira certainement sa consommation. L'approche d'équilibre général envisage la loi de l'offre et de la demande sur tous les marchés en même temps. Elle considère ainsi que le prix d'équilibre sur un marché dépend des prix d'équilibre sur tous les autres marchés. Elle tient compte des effets de second tour, c'est-à-dire des effets indirects qui découlent de l'interdépendance des marchés. Par exemple, l'augmentation des taxes sur le fioul pourra se traduire par une augmentation de la demande d'électricité, qui modifiera à son tour la demande sur d'autres marchés, ce qui pourra à nouveau modifier la demande de fioul, éventuellement à la hausse. Ces effets de second tour peuvent jouer en sens inverse des effets de premier tour et peuvent même parfois les contrecarrer.

Chapitre 05 : Enoncés d'exercices.

Comportement du consommateur.

Eléments du cours :

Utilité totale, Utilité marginale, Point de satiété, Décroissance de l'utilité marginale.

● Exercice 01 :

Le tableau suivant indique les niveaux d'utilité totale obtenus par un individu suite à la consommation du bien 'X'.

Quantité du bien 'X'	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Utilité obtenue	25	45	60	70	75	79	81	80	70

Questions :

- 1- Définissez les concepts suivants : Utilité totale (U), Utilité marginale (UM) ?
- 2- Calculez le niveau d'utilité marginale (UM) lié à la consommation du bien 'X' ?
- 3- Représentez graphiquement les relations suivantes : Utilité totale - Quantité du bien 'X', Utilité marginale – Quantité du bien 'X' ?
- 4- Analysez ce graphique.

● Comment la notion d'utilité permet-elle de définir le choix du consommateur ?

Deux cas :

- Si le consommateur dispose de ressource en abondance : il consommera le bien jusqu'à ce qu'il atteigne le point de satiété, i.e. jusqu'à ce que $UM = 0$.
- Si le consommateur ne dispose pas de ressource en abondance, il devra opérer un choix entre plusieurs types de consommation. Si on limite le raisonnement à deux biens (X et Y), il devra choisir la combinaison optimale des deux biens. L'utilité totale qu'il en retirera sera la somme des utilités totale des deux biens. Deux cas sont possibles :
 - Les deux biens ont le même prix : Le consommateur va comparer leur utilité marginale 'Um'. Si ' $Um_x > Um_y$ ', le consommateur choisira le bien 'X'. Um étant une fonction décroissante des quantités, ' Um_x ' va donc diminuer alors que ' Um_y ' va augmenter. Le consommateur choisira une unité de 'Y' et ainsi de suite jusqu'à l'égalisation : ' $Um_x = Um_y$ '. Il ne pourra alors plus accroître son utilité totale.
 - Les deux biens ont des prix différents : Le raisonnement est identique sauf qu'il faudra pondérer les 'Um' par les prix. On obtient : $Um_x/P_x = Um_y/P_y$.

Conclusion : Toute décision résulte d'une comparaison à la marge des utilités : avantage maximum.

● **Exercice 02 :**

Un individu 'X' dispose d'un revenu 'R' et désire acheter des vêtements 'V', et de la nourriture 'N'. Le tableau suivant indique les niveaux d'utilité marginale obtenus suite à la consommation de ces deux produits ainsi que leurs prix respectifs.

Quantité consommée	Unités de Nourriture			Unités de vêtements		
	U_N	Um_N	$Um_N/Prix_N$	U_V	Um_V	$Um_V/Prix_V$
1		60	6		115	5,75
2		55			105	
3		51			98	
4		48			94	
5		47			92	
6		46			90	

Source : Microéconomie, Pindyck et Rubinfeld, Ed Pearson 2005.

Questions :

- 1- Remplissez les données manquantes du tableau.
- 2- Soit 'R' le revenu dont le consommateur dispose. Si $R = 130$ unité monétaire (um), le panier ($V = 1, N = 6$) satisfait-il la contrainte budgétaire ? Pourrait-il être le panier qui maximise l'utilité ? Si ce n'est pas le cas, dans quel sens se réoriente le choix du consommateur (plus de vêtements ou plus de nourriture) ?
- 3- Quel est le panier de bien qui maximise l'utilité du consommateur sous sa contrainte budgétaire ?

Éléments du cours :

Courbe d'indifférence, Droite de budget, Choix optimal du consommateur, Taux Marginal de Substitution (TMS).

• Exercice 03 :

Les niveaux d'utilités obtenus par un individu suite à la consommation du bien X sont représentés par les fonctions suivantes :

$$(1) U = -X^2 + 50X ; \quad (2) U = 5X^2 - 100X ;$$
$$(3) U = -2X^2 + 80X ; \quad (4) U = -5X^2 + 100X.$$

- 1- Calculez le niveau d'utilité maximum (Déterminez le point de satiété) que peut retirer cet individu suite à la consommation du bien X ?
- 2- Analysez les résultats ?

• Exercice 04 :

Supposons le cas simplifié standard : les préférences d'un consommateur sont définies par rapport à deux marchandises seulement X et Y. Les quantités consommées des deux biens sont représentées dans le tableau suivant :

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	40	30	22	16	11	7	4	2	1

- 1- Représentez graphiquement à l'aide d'une courbe d'indifférence le niveau d'utilité obtenu par ce consommateur ?
- 2- Calculez le taux marginal de substitution du bien x au bien y du consommateur dans les 9 cas de l'exercice ?
- 3- Analysez les résultats ?

• Exercice 05 :

Le niveau d'utilité obtenu par un consommateur suite à la consommation du bien X et du bien Y est représenté par la fonction suivante : $Y = 100/X$

Calculez le TMS à $X = 5$ u, et $X = 7$ u ?

• Exercice 06 :

Le niveau de satisfaction perçue par un consommateur de deux biens est : $U = (XY)$, où "X" est la quantité du premier bien, et "Y" la quantité du second, "U" étant le niveau de

satisfaction (niveau d'utilité). Le prix de X est de 2 unités monétaires (um) et le prix de Y est de 5 um. On supposera que le consommateur dispose d'un budget de 100 um.

- 1- Ecrivez la contrainte budgétaire.
- 2- Quelles sont les quantités de X et de Y qui maximisent la satisfaction du consommateur ?
- 3- Si P_y est maintenant égal à 7 um, quelles sont les nouvelles quantités qui maximisent la satisfaction du consommateur ?
- 4- Faites un graphique pour illustrer les deux situations optimales.

● **Exercice 07 :**

La fonction d'utilité du consommateur est donnée par : $U(X,Y) = XY$

On désigne par P_x (p_y), le prix du bien X (du bien Y) et R le revenu du consommateur.

Déterminez le panier d'équilibre du consommateur lorsque $R = 400$ um, $P_x = 4$ um, et $P_y = 10$ um. (En utilisant les deux méthodes : méthode de substitution, le multiplicateur de LAGRANGE).

● **Exercice 08 :**

Un individu consomme deux biens X et Y. Sa fonction d'utilité est donnée par l'expression :

$$U = 3XY^2$$

Le prix actuel du marché du bien X est de 10 um et le prix de Y est de 5 um. Le budget de cet individu pour ces deux biens est de 500 um.

- 1- Quelle est l'expression de la contrainte budgétaire de ce consommateur ? Représentez la contrainte budgétaire sur un graphique et déterminez sa pente ?
- 2- Déterminez le choix optimal de ce consommateur étant donné sa contrainte budgétaire. Représentez ce choix sur votre graphique.
- 3- Calculez le TMS en un point quelconque ?
- 4- Supposons maintenant que le prix de X augmente à 15 um. Calculez l'impact de cette augmentation de prix sur le panier optimal de consommation de cet individu. Qu'arrivera-t-il à son utilité totale suite à l'augmentation du prix ? Représentez la nouvelle contrainte budgétaire et cet optimum sur le graphique précédent.

Éléments du cours :

Effet de substitution, Effet de revenu, Fonction de demande, Elasticité- prix de la demande, Elasticité-revenu de la demande.

• Exercice 09 :

Le niveau d'utilité obtenu par un consommateur suite à la consommation du bien X et du bien Y est représenté par la fonction suivante : $U = xy$.

$P_x = 8 \text{ um}$, $P_y = 3 \text{ um}$, $R = 100 \text{ um}$.

- 1- Déterminez le choix optimal de ce consommateur ?
- 2- Supposons que le bien 'x' bénéficie d'une subvention à hauteur de 25 %. Calculez l'impact de ce changement de prix sur le panier optimal de consommation de cet individu ? Décomposez le changement d'équilibre de ce consommateur en effet de substitution et effet de revenu ?

• Exercice 10 :

On prend les données de l'exercice 7 :

En partant des fonctions de demande des biens, déterminer l'équilibre du consommateur :

- 1- Lorsque $R = 400 \text{ um}$, $P_x = 4 \text{ um}$, et $P_y = 10 \text{ um}$ (Situation initiale).
- 2- Lorsque $R = 400 \text{ um}$, $P_x = 2 \text{ um}$, et $P_y = 10 \text{ um}$ (Situation finale).
- 3- Décomposez le changement d'équilibre de ce consommateur en effet de substitution et effet de revenu ?

• Exercice 11 :

Soit un consommateur pouvant consommer les biens X et Y. Sa fonction d'utilité est $U(x,y) = 1/3 xy$, son revenu est de 360 um, le prix du bien X est de 6 um et celui du bien Y est de 18um.

- 1- Déterminez, par la méthode du lagrangien, les quantités consommées de X et de Y, à l'équilibre.
- 2- Déterminez, les fonctions de demande en bien X et en bien Y.
- 3- Calculez la valeur de l'utilité marginale pondérée de X et Y, au point d'équilibre.
- 4- Donnez une représentation graphique de l'équilibre de ce consommateur.

• Exercice 12 :

Le niveau d'utilité obtenu par un individu suite à la consommation du bien X et du bien Y est représenté par la fonction suivante : $U = x^2y + 1/2 x^2$

- 1- Déterminez la fonction de demande du consommateur pour le bien X ?
- 2- Calculez l'élasticité-prix directe⁶ et l'élasticité-prix croisée⁷ de la demande du bien X, lorsque : $P_x = 2$ um, $P_y = 4$ um, et $R = 100$ um.
- 3- Analysez les résultats ?

• Exercice 13 :

Un individu dispose d'un revenu 'R' et consomme un bien X. Les différents niveaux de revenus ainsi que les quantités consommées sont représentés dans le tableau suivant :

Revenu	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000
X	100	200	300	350	380	390	350

- 1- Calculez l'élasticité-revenu⁸ de la demande en bien X ?
- 2- Analysez les résultats ?

Rappel des élasticités :

Elasticité-revenu de la demande (E_R) :

Si $E_R > 1$ lorsque le revenu varie la demande varie plus que proportionnellement (biens supérieurs).

Si $0 < E_R < 1$ lorsque le revenu varie, la demande varie moins que proportionnellement (biens prioritaires).

Si $E_R < 0$ lorsque le revenu varie la demande varie moins que proportionnellement (biens inférieurs).

⁶ Le rapport entre le taux de variation de la consommation de ce bien et le taux de variation du prix de ce bien.

⁷ Le rapport entre le taux de variation de la consommation du bien X et le taux de variation du prix du bien Y.

⁸ Le rapport entre le taux de variation de la consommation de bien x et le taux de variation du revenu.

Si $E_R = 1$ lorsque le revenu varie la demande varie dans les mêmes proportions (L'élasticité est unitaire).

Exemple : si $E_R = 2$, lorsque le revenu augmente de 1 %, la demande augmente de 2 %.

Elasticité-prix directe de la demande :

L'interprétation est la même, **mais** elle est en général négative.

Elasticité-prix croisée de la demande :

$E_{p_2} > 0$ lorsque le prix de l'autre produit varie, la demande varie dans le même sens : les produits x, y sont substituables.

$E_{p_2} < 0$ lorsque le prix varie, la demande varie en sens inverse : les produits x, y sont complémentaires.

Comportement du producteur

Eléments du cours : Productivité marginale, Productivité moyenne, isocoût, isoquant, TMST.

Quel est l'objet de la théorie de la production ?

La théorie de la production tend à expliquer comment une entreprise doit agir pour organiser sa production, en combinant les facteurs par exemple, de manière à obtenir l'efficacité maximale, c'est-à-dire maximiser son profit.

• Exercice 14 :

Considérons la fonction du coût totale suivante :

$$CT = 4000 + 5Q + 10Q^2$$

Quel est le CF ? Quel est le CFM ? Quel est le CV ? Quel est le CVM ? Quel le CTM ?

• Exercice 15 :

Supposons une entreprise qui réalise une certaine production (X) en utilisant les facteurs de production K, et L. On suppose aussi que $K = 4$ um, le volume de production dépend donc des quantités utilisées de L. Le tableau suivant représente un récapitulatif :

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	0	38	88	144	200	250	288	304	304	270

- 1- Calculez la productivité marginale⁹ de cette entreprise (X'_L) et la productivité moyenne¹⁰ (\bar{X})
- 2- Représentez graphiquement X, X'_L et \bar{X} ?
- 3- Analysez le graphique, et démontrez mathématiquement les relations entre X, X'_L et \bar{X} ?
- 4- Que signifie l'existence d'une productivité marginale positive? Négative? Nulle?

• Exercice 16 :

Soit une entreprise qui utilise une technologie de production représentée par la fonction de production suivante :

$$X = 10 KL^2 - KL^3$$

- 1- Supposons $K = 1$, calculez le niveau du facteur L qui permet le maximum de production ?

⁹ La productivité marginale est l'accroissement de la production totale résultant de l'addition d'une unité de facteur variable.

¹⁰ La productivité moyenne est la production totale divisée par la quantité de facteurs employés.

- 2- Quelle est la quantité de L qui permet d'atteindre une productivité moyenne maximale ?
- 3- Calculez le volume de production (X) à partir duquel la productivité marginale augmente à taux décroissant ?

• Exercice 17 :

La firme 'X' vous transmet les informations suivantes :

La fonction de production : $Q = 100 K^{0.6}L^{0.4}$

Où Q est la quantité produite, K est la quantité de capital utilisé, L est le nombre d'heures travaillées par les employés. $P_K = 6 \text{ um}$, $P_L = 2 \text{ um}$, $CT = 400 \text{ um}$.

- 1- Ecrire l'isocoût de la firme 'X'.
- 2- La firme 'X' souhaite se procurer les quantités optimales de K et de L. Quelles sont les propriétés de la combinaison optimale ? Calculez la condition d'optimalité ?
- 3- Combien d'unités produites avec les valeurs de K et de L trouvées à la question 2 ?
- 4- Calculez le TMST de la firme 'X' ?
- 5- Représentez graphiquement la condition d'équilibre ?

• Exercice 18 :

Soit la fonction de production $Q = f(K, L) = (KL)^{1/2}$.

- 1- Calculez le taux marginal de substitution en :
 - a) $(K, L) = (1,1)$, b) $(K, L) = (4,1)$, c) $(K, L) = (9,1)$
- 2- Quel lien existe-t-il entre une courbe d'isoquant et le TMST ?

Quelques définitions :

Facteur fixe : Facteur dont la quantité ne peut être modifiée en cours de production. Par exemple, un immeuble, les pièces importantes d'équipement, etc.

Facteur variable : Facteur dont la quantité dépend de l'importance de la production. Par exemple, les matières premières, la main-d'œuvre, etc.

Court terme : Une période de court terme est une période où l'on ne peut modifier les facteurs fixes.

Long terme : Le long terme est la période où tous les facteurs deviennent variables.

Isocoût : L'ensemble des différentes combinaisons de facteurs qui donnent un coût total identique, étant donné le prix constant des facteurs (De la même façon que le consommateur dispose d'un budget pour acquérir les biens offerts sur le marché, le producteur est confronté, sur le marché des facteurs, au prix des inputs dont il doit faire l'acquisition à partir d'un budget donné).

Isoquant : Ensemble de combinaisons efficaces de facteurs de productions auxquelles correspond une production totale constante. Il est important de bien comprendre ici pourquoi deux isoquants ne peuvent se croiser (On trouve ici certaines analogies avec la courbe d'indifférence).

TMST : Taux de substitution entre deux facteurs (L, K) de façon à maintenir la production constante.

Eléments du cours : rendements d'échelle croissant, décroissant, constant, élasticités, point d'équilibre.

● **Exercice 19 :**

Soit une entreprise qui réalise une certaine production dont le volume dépend à la fois du nombre de machines disponibles et du travail. On suppose que cette relation s'écrit : $Q = K^{0.5}L^{0.5}$
Déterminez la nature des rendements d'échelle¹¹ (démonstration) ?

● **Exercice 20 :**

Une entreprise utilise une technologie de production telle que : $Q = 3K^{0.6}L^{0.5}$

1. Quelle est la nature des rendements d'échelle ?
2. L'entreprise dispose d'un budget de 1500 um. On considère que le prix unitaire du travail est $P_L = 50$ um ; celui du capital est $P_K = 12$ um.
3. Quel est le niveau de production optimal si le coût fixe de production est fixé à 400 um ?

● **Exercice 21 :**

Soit la fonction de production suivante : $X = 50 L^{0.7} K^{0.3}$

1. Déterminez le rendement d'échelle, en utilisant les élasticités de la production par rapport à chacun des deux facteurs de production ?
2. Représentez graphiquement le rendement d'échelle trouvé ?

● **Exercice 22 :**

Une entreprise utilise K unités de capital physique et L unités d'heures de travail pour produire Q unités du produit 'X' suivant la fonction de production suivante : $Q = L^{0.5} K^{0.75}$

La fonction de production de cette entreprise présente-elle des rendements d'échelle croissants pour tous les niveaux de production ?

Supposons les fonctions de production suivantes : $Q_1 = K^2 + L^2$ et $Q_2 = L^{0.33} K^{0.33}$

Ces deux fonctions présentent-elles des rendements d'échelle décroissants, croissants ou constants ? Justifiez.

● **Exercice 23 :**

Sachant que la fonction de production $X = 8 K^{0.5} L^{0.5}$

$C_t = 430$ um, $P_L = 2$ um, $P_K = 8$ um

1. Trouvez le rendement d'échelle ?
2. Quelle sont les quantités optimales des deux facteurs de production qui maximisent la production de ce producteur ?

¹¹ Rendement d'échelle : taux auquel la production augmente lorsque les quantités de facteurs augmentent dans la même proportion.

• Exercice 24 :

Soit la fonction de production définie par : $Q = 2K^{0.7}L^{0.3}$

Quel niveau de production le producteur va-t-il choisir s'il est rationnel, sachant que les coûts fixes sont nuls et que le budget est de 1000 um, le taux du salaire est de 30 um, et le prix du capital est de 50 um ?

• Exercice 25 :

Considérez la technologie de production suivante : $Q = 0.5KL$. Sachant que $P_L = 20$ um, et $P_K = 5$ um.

1. Trouvez les quantités des facteurs K et L qui minimisent les coûts totaux de production à long terme, lorsque $Q = 50$ unités. A combien s'élèvent ces coûts de production ?
2. Trouvez le nombre d'heures du travail nécessaires pour une production de $Q = 50$ unités lorsque le stock de capital est fixe à 2 um. A combien s'élèvent les coûts de production à ce point ?

• Exercice 26 :

Considérez la fonction de production suivante : $Q = KL^2$. Le pris du capital est de 120 um, et celui du travail est de 60 um. Actuellement la firme utilise 20 unités du capital.

Dans un contexte de court terme, de combien de travailleurs a besoin cette firme pour produire 2000 unités ? Quelle combinaison de travail et de capital minimise les coûts pour un niveau de production de 2000 unités ? Représentez graphiquement les résultats obtenus et identifiez clairement chacune des deux situations ?

• Exercice 27 :

La pâtisserie ' X ' est réputée pour ses fameux soufflés au chocolat. Son propriétaire nous apprend que la fonction de production pour les soufflés est la suivante : $Q = 50K^{0.4}L^{0.6}$

1. Ecrivez l'isocoût de la pâtisserie ' X ' à un coût total de 600 um, si $P_K = 2$ um, et $P_L = 6$ um ?
2. Quel est le TMST de la pâtisserie ' X ' ?
3. Quelle est la combinaison optimale de facteurs K et L à un coût total de 600 um ? combien d'unités seront produites ? Représentez graphiquement le choix optimal ?
4. La production du soufflés au chocolat affiche-t-elle des rendements à l'échelle croissants, décroissant ou constants ? Expliquez ?

• Exercice 28 :

Soit la fonction de coûts : $C(X) = 1/2 X^3 - 3 X^2 + 15/2 X + 10$ et $P_X = 3$ um.

1. Quelle est la valeur de X qui maximise le profit de l'entreprise ? déterminez sa valeur.
2. Représentez graphiquement la fonction de l'offre.

Comportement du producteur/Marchés.

Eléments du cours : Coûts, Profits, Marchés, Offre et Demande, Prix/Quantité d'équilibre.

● Exercice 29 :

Le niveau de production du bien 'X' ainsi que les coûts variables associés sont représentés dans le tableau suivant :

Q	1	2	3	4	5	6
CV	40	70	90	140	200	300

Sachant que les coûts fixes représentent 100 um.

- 1- Calculez le coût total, le coût total moyen¹², le coût marginal¹³, le coût variable moyen¹⁴ ?
- 2- Représentez graphiquement les différents types de coût ?
- 3- Expliquez et illustrez sur le graphique ce que l'on entend par : seuil de fermeture¹⁵, et seuil de rentabilité¹⁶ ?

● Exercice 30 :

Un entrepreneur fabrique une quantité Q à partir de la fonction de production suivante:

$$Q = f(X_1, X_2, \dots, X_n).$$

En courte période, l'entrepreneur n'a pas la possibilité de faire varier toutes les quantités de facteurs et la fonction de coût total du bien s'exprime : $CT = 15Q - 6Q^2 + Q^3 + 2$

- 1- Trouver les expressions des fonctions de coût fixe total (CFT), coût fixe moyen (CFM), coût total moyen (CTM), coût variable total (CVT), coût variable moyen (CVM) et coût marginal (Cm).
- 2- Représenter graphiquement les fonctions de coût obtenues et déterminer leurs points caractéristiques. Quelles correspondances existe-t-il entre eux?

● Exercice 31 :

La fonction de coût de court terme d'une entreprise est : $C(Q) = 3Q^2 + 4Q + 2$

- 1- Quel est le montant des coûts fixes supportés par cette entreprise ?
- 2- Représentez graphiquement les différents types de coût ?
- 3- Quelle est la fonction d'offre de cette entreprise ?

● Exercice 32 :

Le coût de production d'une unité (Cu) du bien 'X' est représenté par la fonction suivante :

$$Cu = X^2 - 10X + 40$$

- 1- Représentez graphiquement la courbe de la fonction d'offre de cette entreprise ?
- 2- Déterminez le seuil de rentabilité ?

● Exercice 33 :

La fonction de production d'une entreprise est représentée comme suite :

¹² La somme du coût fixe moyen et du coût variable moyen : $C_m = CF_m + CV_m$.

¹³ Accroissent du coût total qui est dû à la production d'une unité supplémentaire : $C_{mg} = f(Q)/Q$.

¹⁴ Le coût variable total divisé par la quantité produite : $CV_m = CV/Q$.

¹⁵ Seuil à partir duquel l'entreprise préfère fermer ses portes : Min CV_m .

¹⁶ Seuil à partir duquel l'entreprise réalise des profits : Min CT_m .

$$X = -L^2 - 2K^2 + 12L + 11K + 1$$

Cf = 8 um, P_L = 7 um, P_K = 5 um, P_X = 12 um

Quelle sont les quantités optimales des deux facteurs de production qui maximisent le profit¹⁷ de cette entreprise ? Quel est le volume de production à ce niveau ? Calculez le profit obtenu par cette entreprise ?

● **Exercice 34 :**

Le marché pour la pierre est décrit par les fonctions suivantes :

Offre : $P = 10 + 0,01 Q$. Demande : $P = 100 - 0,01 Q$

Où P est le prix par unité en dinar (da) et Q représente les ventes par semaine en tonnes.

- 1- Les prix et quantités d'équilibre sont donc de : $P = 50$ da/tonne ; $Q = 6\ 000$ tonnes/semaine. Vrai ou faux ? Justifiez.
- 2- D'après les données de la question 1, si le prix est fixé par le gouvernement à 40 da/tonne, la pénurie sur le marché sera alors 3 000 tonnes/semaine. Vrai ou faux ? Justifiez.

● **Exercice 35 :**

Un magasin à grande surface a décidé de vendre une marque de shampoing connue. Son département de marketing lui indique que la demande semestrielle pour un homme moyen est de : $Q_d = 3 - 0,25P$. Et la demande semestrielle pour une femme moyenne est de : $Q_d = 4 - 0,5P$.

Le marché est constitué de 10 000 hommes et 10 000 femmes. Si le magasin vend le shampoing à 6 um la bouteille, il peut donc s'attendre à vendre 30 000 unités. Vrai ou faux ? Justifiez.

● **Exercice 36 :**

Une étude du marché des barres de savon a révélé les informations suivantes: la demande peut être représentée par l'équation $Q_d = 460 - 40P$, alors que l'offre est représentée par l'équation : $Q_o = 80P - 80$. À noter que les quantités sont exprimées en milliers de barres de savon.

- 1- Quel est le prix et la quantité d'équilibre?
- 2- À un prix de 3 um/barre, y a-t-il pénurie ou surplus? Chiffrez votre réponse. Qu'arrivera-t-il alors au prix?
- 3- À un prix de 5 um/barre, y aura-t-il pénurie ou surplus? Chiffrez votre réponse. Qu'arrivera-t-il alors au prix?

¹⁷ Le profit de l'entreprise est simplement la différence entre sa recette ou chiffre d'affaire (le produit de la vente de la production) et son coût total : $\pi = R - C$ ou bien $\pi = XP_x - (P_L L + P_K K + Cf)$.

Equilibre du marché de concurrence pure et parfaite.

Eléments du cours : Offre et Demande, Prix/Quantité d'équilibre, Maximisation du π , CPP.

• Exercice 37 :

On suppose que le marché des framboises est en situation de concurrence parfaite. A partir du tableau ci-dessous :

Prix Niveau de prix nécessaire	25	22	19	15	13	10	4
Offre (Kilos) Pour offrir 'x' kilos supplémentaires	100	100	100	50	75	150	225
Demande (Kilos) Pour demander 'x' kilos supplémentaires	50	100	100	125	75	100	200

Note : Si $P = 4$ um, les producteurs sont prêts à offrir 225 kilos, et si pour $P = 10$ um, les producteurs sont prêts à offrir 150 kilos, l'offre totale sera de 375 kilos pour $P = 10$ um. (Même raisonnement pour le consommateur).

- 1- Calculer puis représenter graphiquement l'offre et la demande totale de framboise ? Déterminer l'équilibre du marché ?
- 2- Que se passe-t-il sur le marché de la framboise si le prix est successivement égal à : 17 um, 10 um, 15 um ? Représenter graphiquement les différentes situations ?
- 3- A l'équilibre, quelle est la rente réalisée par les producteurs ? Quel est le surplus réalisé par les consommateurs ? Représenter cette rente et ce surplus sur le même graphique.
- 4- La demande des consommateurs reste inchangée mais de nouveaux producteurs pénètrent sur le marché. Pour chaque niveau de prix l'offre totale augmente de 175 kilos. Tracer sur le graphique la nouvelle droite d'offre, et déterminer le nouvel équilibre du marché ? Commentez.
- 5- L'offre reste identique à la première situation mais la demande augmente de 125 kilos pour chaque niveau de prix. Tracer sur le graphique la nouvelle droite de demande et déterminer le nouvel équilibre du marché ? Commentez.

• Exercice 38 :

Sur un marché en « concurrence parfaite » - où les entreprises sont preneuses de prix – 120 entreprises produisent un bien alimentaire de première nécessité. Ces entreprises ont la même structure de coût avec un coût total égal à : $CT(Q) = 4Q^2 - Q + 36$

On estime la demande totale sur ce marché à : $D(p) = 180 + 9300/p$

- 1- Etablir la fonction d'offre d'une entreprise individuelle ? Déterminer le prix d'équilibre sur ce marché. Quelle est la quantité que chaque entreprise doit offrir de façon à maximiser son profit ? Quelle sera la valeur de ce profit ?
- 2- A long terme, vers quelle valeur le prix devrait-il converger ? Pour ce prix de long terme, combien d'entreprises devraient exister sur le marché ? Quels devraient être l'offre individuelle et le profit réalisé par chaque firme ?

• Exercice 39 :

Sur un marché en situation de concurrence parfaite, les fonctions d'offre et de demande sont respectivement les suivantes : $Q_o(p) = p + 14\,400$ et $Q_d(p) = 15\,740 - p$

- 1- Quels seront le prix et la quantité échangée à l'équilibre ?
- 2- La production est assurée par un ensemble d'entreprises identiques dont la fonction de coût total est déterminée dans le tableau suivant :

Quantités	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CT	900	1200	1440	1680	1950	2340	3010	4080	5580	7600
CM										
Cm										

a) Compléter le tableau. b) Quelle sera la quantité produite par chaque entreprise ? Quel sera son profit ?

3- Combien d'entreprises sont nécessaires pour répondre à la demande du marché ?

4) A long terme, d'autres entreprises entrent sur le marché. a) Quel est le niveau au-dessous duquel le prix de vente ne peut descendre ? b) A ce prix quel est l'équilibre pour chaque entreprise ? c) Si la demande ne change pas, quel est le nombre d'entreprises qui vont entrer sur le marché ? d) Quel sera le profit de chaque entreprise ?

• Exercice 40 :

Sur un marché de concurrence pure et parfaite, les fonctions d'offre et de demande d'un bien 'Q' s'écrivent respectivement : $Q_o = 50P$; $Q_d = -50P + 4000$

1- Quelles sont les valeurs de P et de Q qui assurent l'équilibre du marché ?

2- Les entreprises qui interviennent sur ce marché ont chacune une fonction de coût totale :

$CT = q^2 + 100$. Quel volume de production permet à chaque entreprise de maximiser à court terme son profit ? Quel est le profit réalisé par chaque entreprise ? Combien d'entreprises sont présentes sur le marché ?

3- Déterminer le seuil de rentabilité de chaque entreprise. Déterminer la nouvelle fonction d'offre à long terme et l'équilibre du marché ?

• Exercice 41 :

Sur un marché de concurrence pure et parfaite la fonction de demande du produit « Q » s'écrit : $Q_d = - 500P + 100000$ avec P : le prix de vente du produit. 1000 entreprises assurent la production de « Q ». Elles ont toutes la même fonction de coût total : $CT = q^3 - 10q^2 + 200q$, où « q » représente la production de chaque entreprise.

1- Quelle est la fonction d'offre globale du marché ?

2- Quels sont le prix d'équilibre du marché et les quantités vendues par l'ensemble des entreprises et par chaque entreprise ?

- 3- Calculer le profit réalisé par chaque entreprise et par l'ensemble des entreprises ?
- 4- Quel sera l'équilibre du marché à long terme ? Combien d'entreprises seront présentes sur ce marché ? Vérifier qu'à long terme, le profit est nul ?

• **Exercice 42 :**

Vrai ou faux. Justifiez votre réponse :

- 1- La hausse du prix d'un bien s'explique toujours par une augmentation de la demande ?
- 2- A long terme, le prix du marché est égal au minimum du coût moyen de chaque producteur ?
- 3- En concurrence pure et parfaite les prix sont stables ?
- 4- Dans une situation d'optimum de Pareto, il n'est pas possible d'améliorer la situation d'un agent sans détériorer celle de tous les autres ?

Equilibre du marché de la concurrence imparfaite.

Eléments du cours : Maximisation du π , Monopole classique, Monopole discriminant, Duopole de cournot.

● Exercice 43 :

Soit une entreprise en situation de monopole. La demande qui s'adresse à elle est $q = -2P + 10$, P étant le prix du produit q .

1- Ecrivez la fonction inverse de la demande.

2- Déterminez l'expression de la recette totale de la recette moyenne(RM) et de la recette marginale(Rm).

Supposons à présent que le coût total de monopoleur s'écrit : $C(q) = \frac{q^2}{2} + q$

3- Déterminez le prix et la quantité qui permettent à l'entreprise de maximiser son profit.

4- Calculez le montant de la recette totale du monopoleur.

5- Représentez graphiquement : RM, Rm, et Cm.

● Exercice 44 :

Soit une entreprise en situation de monopole. La fonction de demande inverse du marché est :

$P = 100 - 2q$. Le coût total du monopoleur s'écrit: $C(q) = \frac{q^3}{3} - q^2 + 10$

1- Déterminez le prix et la quantité d'équilibre de ce monopole.

2- Déterminez la valeur du profit de l'entreprise.

3- Représentez graphiquement : RM, Rm, et Cm.

● Exercice 45 :

Un monopole dont la fonction de coût est : $C(q) = 50 + 20q$. Fait face à une demande caractérisée par la fonction de suivante : $q = 25 - 0,25p$.

Quels sont la quantité et le prix d'équilibre de ce monopole ? Quel est son profit ?

● Exercice 46 :

Une firme monopolistique est confrontée à la courbe de demande suivante : $Q = 256/P^2$, la courbe de coût marginal est représentée par la fonction suivante : $C_{marginal} = 0,001 Q$.

1- Déterminez le revenu marginal de cette fonction de demande.

2- Quelle est la quantité d'output permettant d'atteindre le profit maximal du producteur et le prix correspondant ?

● Exercice 47 :

Soit un monopoleur capable de séparer sa clientèle en deux marchés distincts.

Sur le premier marché, la fonction de demande inverse s'écrit $p_1 = 60 - 5q_1$. Sur le second la demande s'écrit $p_2 = 180 - 20q_2$.

- 1- Expliquez en quoi consiste la discrimination et quels différents types de discriminations existent ?
- 2- Sachant que la fonction de coût du monopole est $CT(q) = 50 + 20q$, calculez les prix et quantités d'équilibre ainsi que le profit ?

● Exercice 48 :

Une firme est en situation de monopole dans deux pays A et B.

Fonction de demande inverse du pays A : $P_A = 100 - 2Q_A$

Fonction de demande inverse du pays B : $P_B = 50 - 0,5Q_B$

Fonction de coût de la firme de monopole : $CT(Q) = Q^2$ avec : $Q = Q_A + Q_B$

- Quels sont la quantité et le prix d'équilibre de ce monopole ? Quel est son profit ?

● Exercice 49 :

Soit un duopole, où la fonction de demande (inverse) est notée $P = 200 - q$, q étant la production totale, supposée homogène, et où les fonctions de coût total des deux entreprises sont : $C_1 = 10q_1$ et $C_2 = q_2^2$, avec : q_1 et q_2 désignant les quantités produites par les entreprises 1 et 2, avec $q = q_1 + q_2$.

- Déterminez l'équilibre de Cournot de ce marché. Calculez le profit correspondant ?

● Exercice 50 :

Soit la fonction de demande suivante pour un bien produit en situation de duopole : $P = 100 - q$

Les fonctions de coût total de chaque firme sont données par les expressions suivantes :

$$C_1 = 100 + q_1^2 \text{ et } C_2 = 400 + \frac{1}{2}q^2$$

- Calculez les quantités, prix et profits si chaque entreprise adapte passivement sa production à celle de son concurrent ?

● Exercice 51 :

Le secteur de production et de distribution d'électricité et de gaz par canalisations en Algérie, était depuis longtemps assuré par la société nationale Sonelgaz. Supposons que la demande adressée à cette société s'exprime par la fonction suivante : $q = 204 - 2p$

Le coût moyen supporté par Sonelgaz s'exprime comme suite : $CM = 2q + 32$

- 1- Calculez le profit réalisé par la société Sonelgaz ?
- 2- Représentez sur le même graphique : Recette moyenne (RM), Recette marginale (Rm), Coût moyen (CM), et le coût marginal (Cm) ? Analysez.

Ce monopole de la production, du transport et de l'exploitation du gaz et de l'électricité exercé par Sonelgaz a pris définitivement fin avec la promulgation du décret exécutif portant référence N°08-114, dans le Journal officiel n°76 du 29 novembre 2006.

Supposons, que plusieurs entreprises souhaitent accéder à ce marché. Le nombre de ces dernières est : 24 (y compris **Sonelgaz**). L'ensemble des entreprises sur ce marché ont la même structure de coût avec un coût total égal à : $2q^2 + 32$. Si la demande totale reste inchangée :

- 3- Quelles sont les valeurs des quantités, prix, et le profit réalisé par chaque entreprise à court terme?
- 4- Vers quelle valeur le prix devrait-il converger à long terme? Pour ce prix, combien d'entreprises devraient exister sur le marché ? Quels devraient être l'offre individuelle et le profit réalisé par chaque entreprise ?

● **Exercice 52 :**

Les compagnies de transport aérien 'Air-Algérie' et 'Aigle-Azur' partagent le marché aérien entre Oran et Paris. Supposons que la fonction de demande inverse des billets d'avion (produit homogène) entre Oran et Paris est représentée par : $P = 200 - 2q$

La fonction de coût marginal de l'entreprise Air-Algérie est : q_1 .

La fonction de coût marginal de l'entreprise Aigle-Azur est : $2q_2$.

Déterminez les fonctions de coût total d'Air-Algérie, et d'Aigle-azur ? Déterminez l'équilibre de ce marché. Calculez le profit correspondant ? Expliquez les résultats obtenus.

● **Exercice 53 :**

Expliquez et comparez la formation de l'équilibre sur un marché de concurrence parfaite (court terme, long terme) et un marché de concurrence imparfaite (Monopole et Duopole) ? (Pour la comparaison, utilisez un tableau).

Chapitre 06 : Exercices corrigés

Comportement du consommateur.

Eléments de correction.

Exercice 1 :

5- Définissez les concepts suivants : Utilité totale (U), Utilité marginale (UM) ?

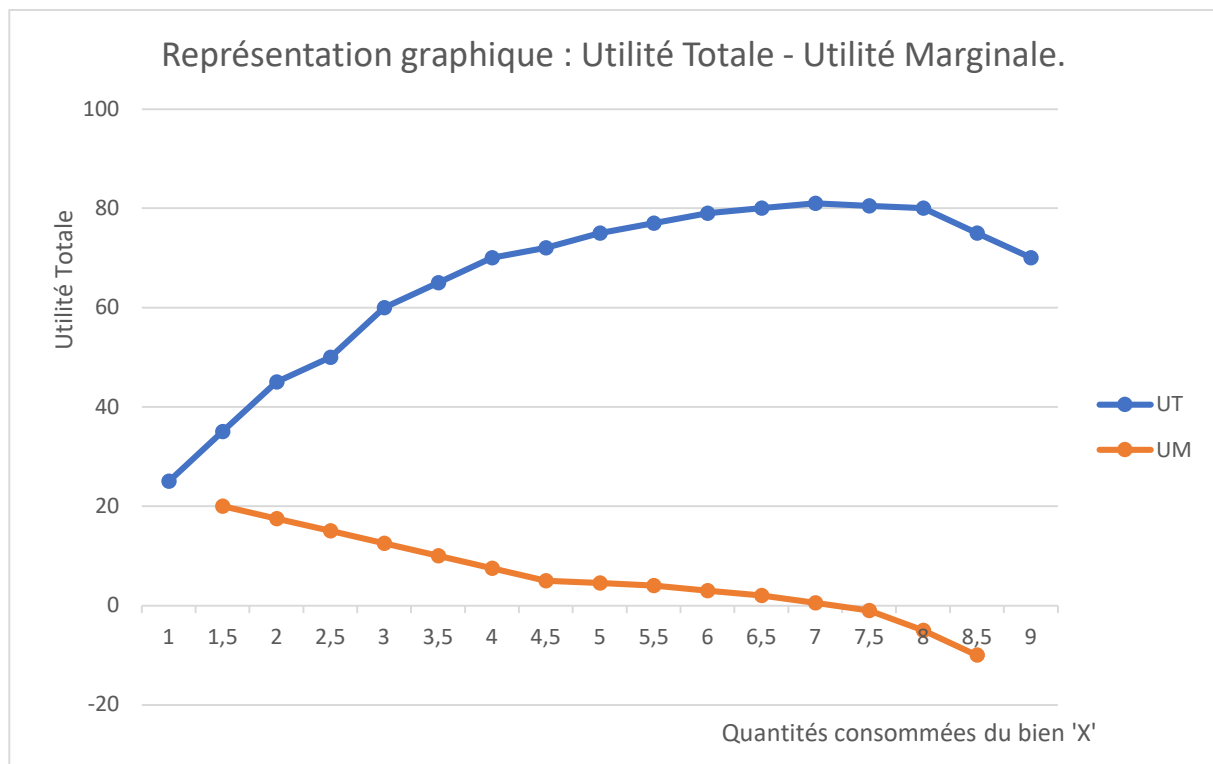
Utilité totale (U) d'un bien 'X' représente le degré de satisfaction que l'individu retire de sa consommation.

Utilité marginale (Um) mesure l'évolution ou la variation de l'utilité totale quand la quantité du bien consommé augmente d'une unité.

6- Calculez le niveau d'utilité marginale (UM) lié à la consommation du bien 'X' ?

Quantité du bien 'X'	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Utilité obtenue 'U'	25	45	60	70	75	79	81	80	70
Um = ΔU	0	20	15	10	5	4	2	-1	-10

7- Représentez graphiquement les relations suivantes : Utilité totale - Quantité du bien 'X', Utilité marginale – Quantité du bien 'X' ?



8- Analysez ce graphique.

Il faut mettre principalement l'accent sur la définition et l'explication du point de satiété, ainsi que de la décroissance de l'utilité marginale.

Exercice 2 :

4- Remplissez les données manquantes du tableau :

Quantité consommée	Unités de Nourriture			Unités de vêtements		
	U_N	U_{mN}	U_{mN}/Prix_N	U_V	U_{mV}	U_{mV}/Prix_V
1	60	60	6	115	115	5,75
2	115	55	5,5	220	105	5,25
3	166	51	5,1	318	98	4,9
4	214	48	4,8	412	94	4,7
5	261	47	4,7	504	92	4,6
6	307	46	4,6	594	90	4,5

Prix 1 unité de Nourriture $P_N = 60/6 = 10$ um.

Prix 1 unité de Vêtements $P_V = 115/5,75 = 20$ um.

5- Soit 'R' le revenu dont le consommateur dispose. Si $R = 130$ um, le panier ($V = 1, N = 6$) satisfait-il la contrainte budgétaire ? Pourrait-il être le panier qui maximise l'utilité ? Si ce n'est pas le cas, dans quel sens se réoriente le choix du consommateur (plus de vêtements ou plus de nourriture) ?

Si $V = 1$, et $N = 6$:

$20 \times 1 + 10 \times 6 = 80$ um \Rightarrow La contrainte de revenu n'est pas saturée. Ce panier ne peut donc pas être celui qui maximise l'utilité.

Si $V = 6$, et $N = 1$:

$20 \times 6 + 10 \times 1 = 130$ um \Rightarrow La contrainte de revenu est saturée. Mais ce panier ne maximise pas l'utilité car : $U_{mN}/P_N > U_{mV}/P_V$

6 > 4.6 \implies Le consommateur peut augmenter son utilité en achetant moins de vêtements, et plus de nourriture.

6- Quel est le panier de bien qui maximise l'utilité du consommateur sous sa contrainte budgétaire ?

Le panier de bien qui maximise l'utilité doit satisfaire la condition de sorte que l' U_m de la dernière unité monétaire dépensée en vêtement soit égale à l' U_m de la dernière unité monétaire dépensée en nourriture. C'est vérifié pour $N = 5$ et $V = 4$ ($U_m = 4,7$). Ce panier satisfait aussi la contrainte de budget : $20 \times 4 + 10 \times 5 = 130$ um.

Exercice 03 :

Les niveaux d'utilités obtenus par un individu suite à la consommation du bien X sont représentés par les fonctions suivantes :

$$\begin{aligned} (2) \quad U &= -X^2 + 50X; & (2) \quad U &= 5X^2 - 100X; \\ (4) \quad U &= -2X^2 + 80X; & (4) \quad U &= -5X^2 + 100X. \end{aligned}$$

1- Le niveau d'utilité maximum peut être représenté par le point de satiété. Ce dernier peut être atteint que si : $U'_x = 0$ et $U''_x < 0$

$$(1) : \begin{cases} U'_x = 0 \rightarrow X = 25, \\ U''_x = -2. \rightarrow U = 625. \end{cases} \quad (2) : \begin{cases} U'_x = 0 \rightarrow X = 10. \\ U''_x = 10 > 0. \rightarrow \text{Pas de point de satiété.} \end{cases}$$

$$(3) : \begin{cases} U'_x = 0 \rightarrow X = 20, \\ U''_x = -4. \rightarrow U = 800. \end{cases} \quad (4) : \begin{cases} U'_x = 0 \rightarrow X = 10, \\ U''_x = -10. \rightarrow U = 500. \end{cases}$$

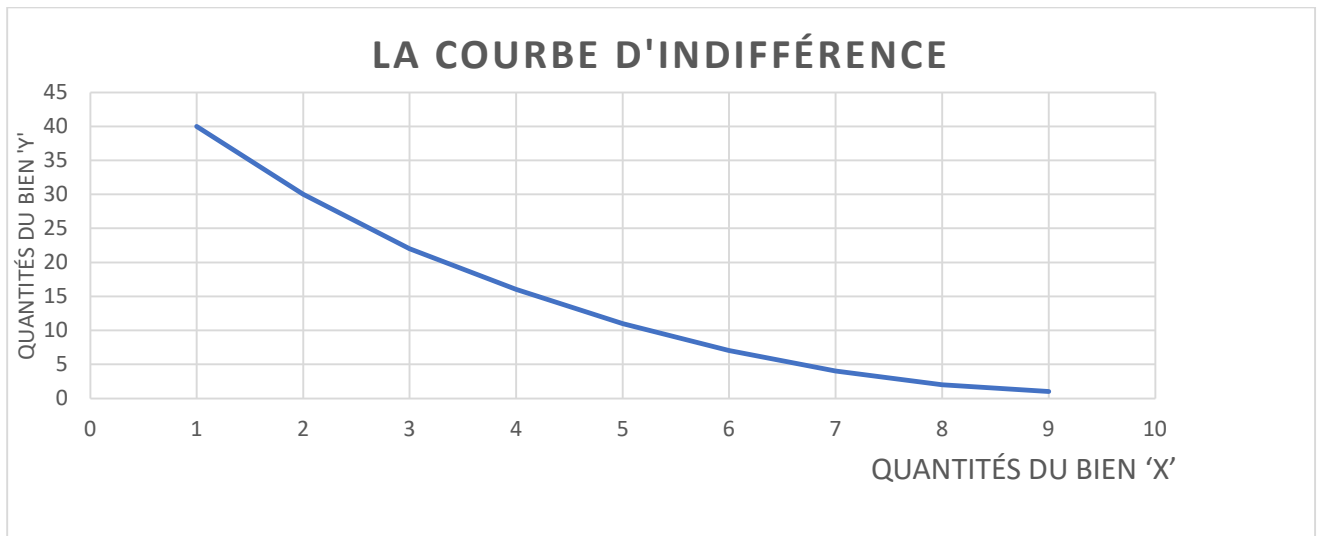
2- Analyse des résultats : Les fonctions : (1), (3), (4) représentent un comportement rationnel du consommateur. Quant à la fonction (2) ne permet pas d'atteindre un maximum d'utilité ($U''_x > 0$), et du coup l'objectif recherché par tout consommateur en l'occurrence 'Max U' ne serait pas atteint.

Exercice 04 :

4- Représentez graphiquement à l'aide d'une courbe d'indifférence le niveau d'utilité obtenu par ce consommateur ?

La notion de courbe d'indifférence est propre à l'approche ordinale. Si l'on considère deux biens, il existe une multiplicité d'assortiments de ces biens qui procurent au consommateur le même degré d'utilité totale : la représentation graphique de ces combinaisons que l'on doit à Edgeworth, constituent une courbe d'indifférence dont la forme dépend des goûts et des dispositions psychologiques du consommateur. Chacun des points d'une même courbe définit un panier de consommation auquel est attaché un niveau de satisfaction constant. Plus la courbe est éloignée de

l'origine des axes, plus le niveau de satisfaction de l'agent est élevé. L'ensemble des courbes d'indifférences constitue une carte d'indifférence.



Les courbes d'indifférence ont traditionnellement les propriétés suivantes :

- les courbes d'indifférence ne se coupent pas. C'est la conséquence de l'hypothèse de transitivité des préférences.
- les courbes d'indifférence ne sont jamais croissantes (relation décroissante entre X et Y), en raison de l'hypothèse d'absence de saturation des préférences. D'où sa pente négative. La forme décroissante de cette courbe est la seule façon pour le consommateur de maintenir constant son utilité lors qu'il substitue un bien à un autre.
- Existence de deux biens X et Y.

5- Calculez le taux marginal de substitution du bien x au bien y du consommateur dans les 9 cas de l'exercice ?

$$\text{TMS} = |\Delta Y / \Delta X|$$

Le TMS XY mesure le rapport suivant lequel se fait l'échange entre deux biens, échange auquel est maintenu un degré de satisfaction identique. Plus précisément, le TMS mesure la quantité du bien y à laquelle doit renoncer le consommateur en contrepartie d'une quantité (d'une unité) supplémentaire du bien X de façon à conserver une utilité totale identique.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	40	30	22	16	11	7	4	2	1
TMS XY	-	10	8	6	5	4	3	2	1

Exercice 05 :

$$Y = 100 / X$$

TMS = - dY/dX La dérivée de Y par rapport à X. La fonction d'utilité prend la forme de : A/B. La dérivée de cette dernière est : $(A/B)' = (A'B - B'A)/B^2$

Application :

$$(100)'(X) - (X)'(100) / X^2 = -100 / X^2$$

$$\text{TMS} = - (-100/X^2) = 100/X^2$$

Si X = 5, le TMS = 4.

Si X = 7, le TMS = 2,04.

Remarque : La décroissance du TMS.

Exercice 06 :

$$U = (XY), P_x = 2 \text{ um}, P_y = 5 \text{ um}.$$

5- Ecrivez la contrainte budgétaire.

$$R = xP_x + yP_y \iff y = -P_x/P_y x + R/P_y$$

$$Y = - 2/5 X + 100.$$

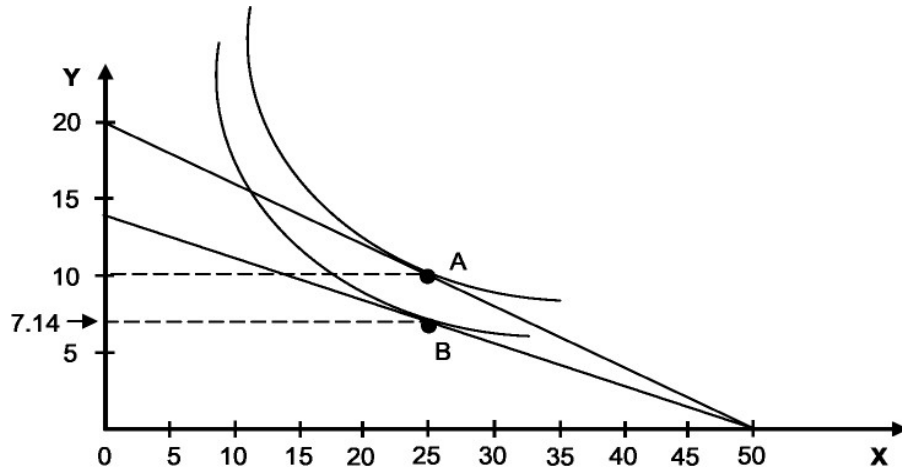
6- Quelles sont les quantités de X et de Y qui maximisent la satisfaction du consommateur ?

Pour calculer les quantités du bien X et du bien Y qui maximisent l'utilité du consommateur, on peut utiliser deux méthodes : Substitution, ou le multiplicateur de Lagrange. Le résultat : X = 25, Y = 10.

7- Si P_y est maintenant égal à 7 um, quelles sont les nouvelles quantités qui maximisent la satisfaction du consommateur ? Les deux méthodes (Substitution, et Lagrange) nous permettent d'aboutir au résultat suivant :

$$X = 25 \text{ (ne change pas), et } Y = 7,14. [(R/2 P_y (100/14)].$$

8- Faites un graphique pour illustrer les deux situations optimales.



Exercice 07 :

$$U(X,Y) = XY, R = 400 \text{ um}, P_x = 4 \text{ um}, \text{ et } P_y = 10 \text{ um}.$$

Le panier d'équilibre du consommateur est : $X = 50, Y = 20$.

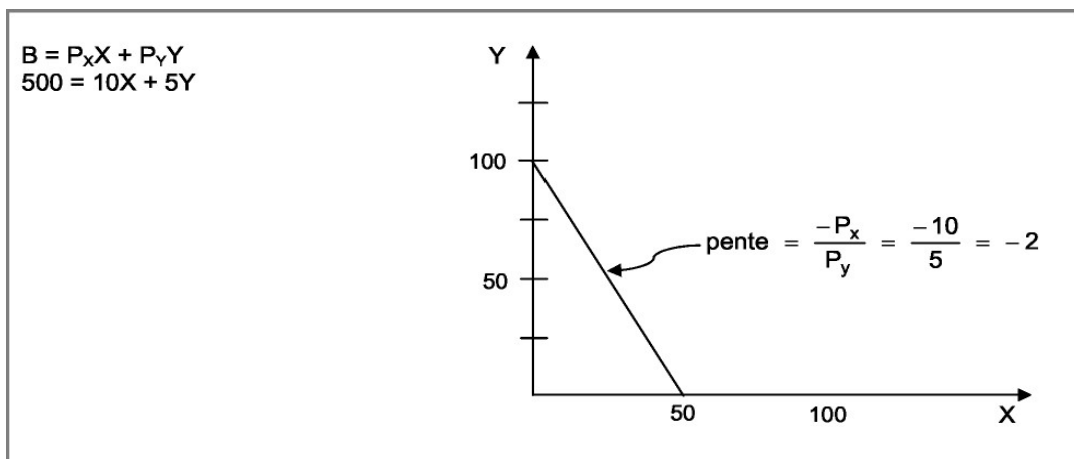
Exercice 08 :

$$U = 3XY^2, R = 500 \text{ um}, P_x = 10 \text{ um}, P_y = 5 \text{ um}.$$

5- Quelle est l'expression de la contrainte budgétaire de ce consommateur ? Représentez la contrainte budgétaire sur un graphique et déterminez sa pente ?

$$R = xP_x + yP_y \iff y = -P_x/P_y x + R/P_y$$

$$Y = -2 X + 100.$$



- 6- Déterminez le choix optimal de ce consommateur étant donné sa contrainte budgétaire. Représentez ce choix sur votre graphique.

L'équilibre au sens d'optimum du consommateur – c'est-à-dire la combinaison d'achat qui lui procure le niveau de satisfaction le plus élevé compte tenu, de ses goûts, de son revenu et du prix des biens-, est établi au point de tangence entre la droite de budget considérée et la courbe d'indifférence la plus élevée dont les paniers demeurent accessibles budgétairement.

Au point d'équilibre la relation suivante est vérifiée :

$$U'_x / U'_y = P_x / P_y \text{ (La loi de Gossen 2).}$$

Application :

$$3Y^2 / 6XY = P_x / P_y \iff Y / 2X = P_x / P_y \iff 2XP_x = YP_y \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{On a aussi : } R = xP_x + yP_y \dots\dots\dots (2).$$

$$\text{A partir de (1) et (2), on obtient : } X = R / 3P_x \text{ et } Y = 2 R / 3P_y$$

Le résultat : Au point d'équilibre on obtient $X = 16,66$ u, et $Y = 66,66$ u.

- 7- Calculez le TMS en un point quelconque ?

$$\text{TMS} = - dy/dx, \text{ on a } Y = -2 X + 100 \iff \text{TMS} = 2.$$

- 8- Supposons maintenant que le prix de X augmente à 15 um. Calculez l'impact de cette augmentation de prix sur le panier optimal de consommation de cet individu. Qu'arrivera-t-il à son utilité totale suite à l'augmentation du prix ? Représentez la nouvelle contrainte budgétaire et cet optimum sur le graphique précédent.

$$U = 3XY^2, R = 500 \text{ um, } P_x = 15 \text{ um (augmente à 15 um). } P_y = 5 \text{ um.}$$

Au point d'équilibre (Le panier optimal de consommation) : 'Voir la réponse à la question n°2'.

$$X = R / 3P_x \text{ et } Y = 2 R / 3P_y$$

Application :

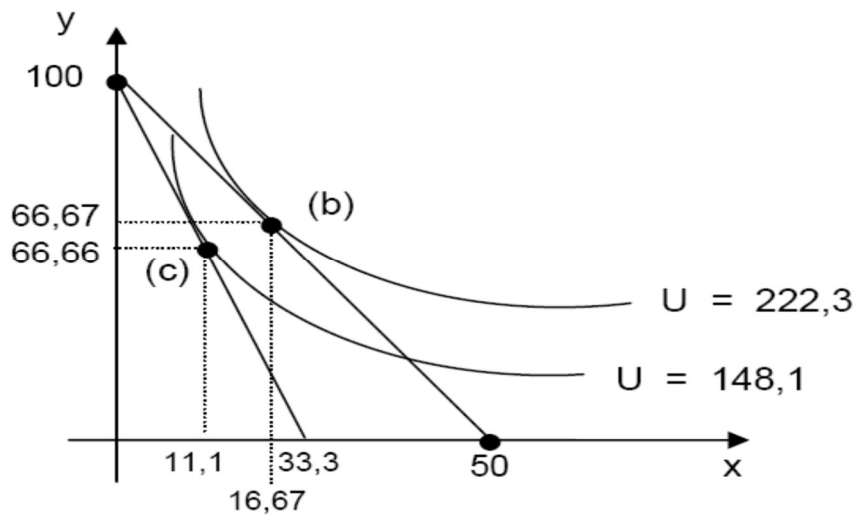
$X = 11,11$ unités (La quantité consommée de X diminue suite à l'augmentation de son prix),
 $Y = 66,67$ unités (La consommation de Y augmente).

L'impact sur l'utilité totale : $U = 3XY^2$

$$\text{Avant l'augmentation du prix de X} \iff X = 16,66 \text{ u, et } Y = 66,66 \text{ u, } U = 16,66 * (66,66)^2 = 222\,300.$$

$$\text{Après l'augmentation du prix de X} \iff X = 11,11 \text{ u, et } Y = 66,66 \text{ u, } U = 11,11 * (66,66)^2 = 148\,100.$$

La représentation graphique :



L'utilité du consommateur a diminué suite à l'augmentation de prix de X (le passage de 10u à 15u). Il est sur une courbe d'indifférence inférieure.

Exercice 09 :

$$U = XY. \quad P_x = 8 \text{ um}, \quad P_y = 3 \text{ um}, \quad R = 100 \text{ um}.$$

1- Déterminez le choix optimal de ce consommateur ?

Pour calculer les quantités du bien X et du bien Y qui maximisent l'utilité du consommateur, on peut utiliser deux méthodes : Substitution, ou le multiplicateur de Lagrange. Le résultat est : (X = 6.25 u, Y = 16.66 u).

2- Supposons que le bien 'x' bénéficie d'une subvention à hauteur de 25 %. Calculez l'impact de ce changement de prix sur le panier optimal de consommation de cet individu ?

Puisque le produit 'X' bénéficie d'une subvention à hauteur de 25 %, son prix sera alors 6 um (75 % du prix initial) au lieu des 8 um. Les deux méthodes (Substitution, et Lagrange) nous permettent d'aboutir au résultat suivant : (X = 8.33 u, Y = 16.66 u).

Décomposez le changement d'équilibre de ce consommateur en effet de substitution et effet de revenu ?

Ces deux effets, initialement mis en évidence au début du XX^e siècle par l'économiste russe Slutsky (1915) et l'économiste anglais Hicks (1946), expliquent pourquoi et comment la quantité demandée d'un bien varie à la suite d'une modification de son prix, bien qu'à priori cette relation puisse paraître triviale.

La variation du prix d'un bien, toutes choses égales par ailleurs (c'est-à-dire à niveau constant des goûts, du revenu monétaire et du prix de l'autre bien) exerce deux incidences analytiquement différentes, même si en pratique elles paraissent indissociables.

En premier lieu, lorsqu'un prix varie à la hausse (ou à la baisse) le bien correspondant devient relativement plus coûteux (ou moins coûteux) qu'il n'était initialement, ce qui conduit le consommateur à déplacer ses achats au profit (ou aux dépens) d'un bien substituable devenu comparativement meilleur marché (ou plus coûteux) : c'est **l'effet de substitution** qui correspond donc à la variation de la quantité demandée d'un bien imputable à la seule variation du prix relatif entre les biens.

Mais en second lieu, la hausse (ou la baisse) en question modifie le revenu réel (c'est-à-dire le pouvoir d'achat) du consommateur dans le sens de sa diminution (ou de son augmentation), ce qui conduit logiquement le consommateur à réduire (ou à accroître) sa consommation : c'est **l'effet de revenu**, correspondant à la variation de la quantité demandée résultant uniquement de la modification du revenu réel, effet qui se répercute sur les deux biens.

Pour déterminer l'importance des deux effets, on construit le panier intermédiaire E' (X' , Y') qui est tel que :

- Il se trouve sur la courbe d'indifférence du panier optimal de la situation initiale (U_{E1} avant la réduction du prix du bien X), donc le niveau d'utilité U est le même que celui de la situation initiale (1) ; (La méthode de Hicks).
- Le TMS est égal au rapport des prix de la situation finale (2).

D'après (1), on a : $U_{E1} = U_{E'} = XY = 6.25 * 16.66 = 104.125$.

Et on a aussi $U_{E1} = U_{E'} = XY = X'Y' \iff Y' = U_{E'} / X' \dots\dots\dots (3)$

D'après (2), on a : $U'_x / U'_y = P_x / P_y \iff Y'/X' = (P_{x2} / P_y) X'$

$$\iff Y' = (P_{x2} / P_y) X' \dots\dots(4)$$

En remplaçant Y par sa nouvelle expression dans (3), on obtient :

$$(P_{x2} / P_y) X' = U_{E'} / X'$$

On en déduit que $X = \sqrt{U_{E'} / 2} = \sqrt{104.125 / 2}$

$$X' = 7.21 \text{ u.}$$

On remplace la valeur de X' dans (4) et on en déduit la valeur de $Y' = 16.66 \text{ u.}$

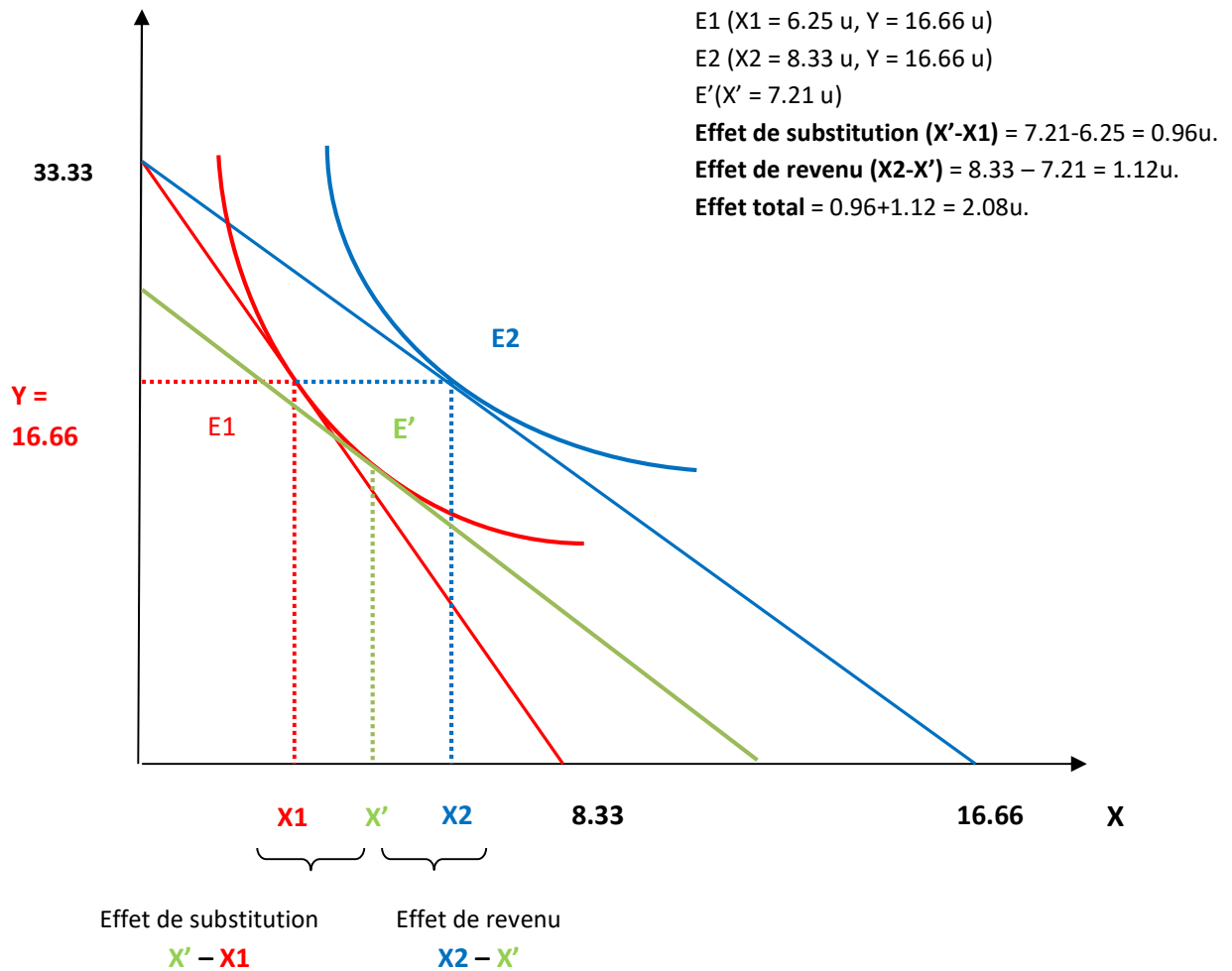
Effet total = Effet de substitution + Effet de revenu

Effet de substitution = $(X' - X_1) = 7.21 - 6.25 = 0.96 \text{ u.}$

Effet de revenu = $(X_2 - X') = 8.33 - 7.21 = 1.12 \text{ u.}$

Effet total = $0.96 + 1.12 = 2.08 \text{ u.}$

Graphique 1 : Modification de l'environnement du consommateur (effet de substitution, effet de revenu) : Méthode de Hicks.



Exercice 10 :

On connaît les fonctions de demande de chacun des deux biens : $X = R/2P_x$ et $Y = R/2P_y$

On en déduit les paniers d'équilibre :

La situation initiale ($P_x = 4 \text{ u}$, $P_y = 10 \text{ u}$, $R = 400 \text{ u}$) ; $E1 (X1 = 50 \text{ u}, Y1 = 20 \text{ u})$.

La situation finale ($P_x = 2 \text{ u}$, $P_y = 10 \text{ u}$, $R = 400 \text{ u}$) ; $E2 (X2 = 100 \text{ u}, Y2 = 20 \text{ u})$.

La même démarche utilisée au cours de l'exercice 1, et on obtient les résultats suivants :

Effet total = Effet de substitution + Effet de revenu

Effet de substitution = $(X' - X_1) = 70.71 - 50 = 20.71$ u.,

Effet de revenu = $(X_2 - X') = 100 - 70.71 = 29.29$ u.

Effet total = $20.71 + 29.29 = 100$ u.

Exercice 11 :

$$U(x,y) = 1/3 XY, \quad R = 360 \text{ um}, \quad P_x = 6 \text{ um}, \quad P_y = 18 \text{ um}.$$

5- Déterminez, par la méthode de Lagrange, les quantités consommées de X et de Y, à l'équilibre.

Le consommateur doit Max $U(x,y) = 1/3 xy$, sous contrainte : $R = XP_x + YP_y$.

Multiplicateur de Lagrange :

$$F(X, Y, \lambda) = U(x,y) + \lambda (R - XP_x - YP_y).$$

$$F(X, Y, \lambda) = 1/3 xy + \lambda (360 - 6X - 18Y).$$

Conditions du premier ordre:

$$\left\{ \begin{array}{l} \partial L / \partial X = 0 \iff 1/3 Y - 6 \lambda = 0 \iff Y = 18 \lambda. \\ \partial L / \partial Y = 0 \iff 1/3 X - 18 \lambda = 0 \iff X = 54 \lambda. \\ \partial L / \partial \lambda = 0 \iff 360 - 6X - 18Y = 0. \text{ On remplace X et Y respectivement par: } 54 \lambda \text{ et } 18 \lambda. \end{array} \right.$$

On obtient: $\lambda = 0.56$.

$$X = 54 \lambda = 54 (0.56) = 30 \text{ u.}$$

$$Y = 18 \lambda = 18 (0.56) = 10 \text{ u.}$$

6- Déterminez, les fonctions de demande en bien X et en bien Y

Au point d'équilibre, on a: $U'_x / U'_y = P_x / P_y$

$$Y/X = P_x / P_y \iff Y = (P_x / P_y) X \dots\dots\dots (1)$$

On introduit cette équation dans la contrainte budgétaire :

$$R = XP_x + YP_y \iff R = XP_x + (P_x / P_y) X P_y$$

$$\iff R = XP_x + XP_x \iff R = 2XP_x.$$

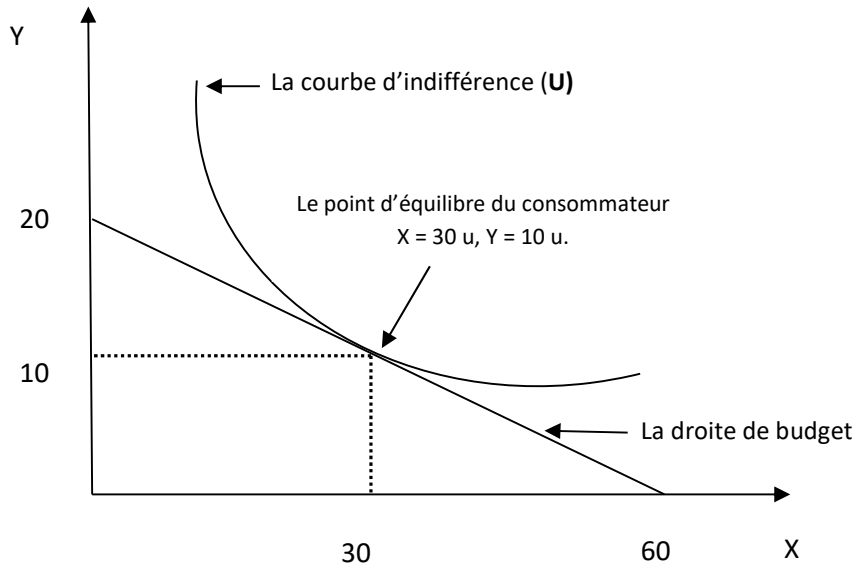
$$X = R/2P_x \dots\dots\dots (2) \text{ Fonction de demande du bien X.}$$

En remplaçant X par sa nouvelle expression (2) dans (1), on en déduit la fonction de demande du bien Y = R/2P_y.

3- Calculez la valeur de l'utilité marginale pondérée de X et Y, au point d'équilibre.

$$U'_x / P_x = 5/9, \text{ et } U'_y / P_y = 5/9.$$

4- Donnez une représentation graphique de l'équilibre de ce consommateur.



Exercice 12 :

$$U = x^2y + 1/2 x^2$$

4- Déterminez la fonction de demande du consommateur pour le bien X ?

Une fonction de demande relie les quantités consommées à l'équilibre aux différents prix et au revenu. Soit R le revenu et P_x et P_y , les prix des biens X et Y.

A l'équilibre, on a nécessairement :

- $U'_x / U'_y = P_x / P_y$ (1)
- La contrainte du revenu est saturée : $R = X P_x + Y P_y$ (2)

$$U'_x / U'_y = P_x / P_y \Leftrightarrow (2XY + X) / X^2 = P_x / P_y$$

$$\Leftrightarrow 2Y + 1 / X = P_x / P_y$$

$$\Leftrightarrow Y = \frac{1}{2} (X P_x - P_y / P_y) \dots\dots\dots(3)$$

En remplaçant (3) dans (2), on en déduit : $X = (2R + P_y / 3 P_x)$.

2- Calculez l'élasticité-prix directe et l'élasticité-prix croisée de la demande du bien X, lorsque : $P_x = 2 \text{ um}$, $P_y = 4 \text{ um}$, et $R = 100 \text{ um}$.

- Elasticité prix-directe de la demande du bien X :

$$\mathcal{E}(X/P_X) = (\partial X / X) / (\partial P_X / P_X) = (\partial X / \partial P_X) * (P_X / X) = (2R + P_Y / 3P_X)' * P_X / (2R + P_Y / 3P_X).$$

$$\mathcal{E}(X/P_X) = - [2R + P_Y / 3(P_X)^2] * P_X * (3P_X / 2R + P_Y)$$

$$\mathcal{E}(X/P_X) = - [2R + P_Y / 3(P_X)^2] * (3P_X^2 / 2R + P_Y)$$

$$\mathcal{E}(X/P_X) = -1.$$

- Elasticité-prix croisée de la demande du bien X:

$$\mathcal{E}(X/P_Y) = (\partial X / X) / (\partial P_Y / P_Y) = (\partial X / \partial P_Y) * (P_Y / X) = (2R + P_Y / 3P_X)' * P_Y / (2R + P_Y / 3P_X).$$

$$\mathcal{E}(X/P_Y) = (1/3P_X) * P_Y / (2R + P_Y / 3P_X).$$

En remplace P_X , P_Y , R respectivement par les valeurs suivantes : 2 um, 4 um, 100 um.

$$\mathcal{E}(X/P_Y) = 0.019.$$

3- Analysez les résultats ?

Elasticité prix-directe de la demande du bien X = -1.

Si le prix augmente de 1%, la demande baisse de 1 % également. (Bien normal).

Elasticité-prix croisée de la demande du bien X = 0.019.

Si le prix de Y augmente de 1%, la demande en bien X augmente de 0.019, il s'agit là des biens substituables.

Exercice 13 :

- 1- Calculez l'élasticité-revenu de la demande en bien X ?

$$\mathcal{E}(X/R) = (\Delta X / X) / (\Delta R / R) = (\Delta X / \Delta R) * (R / X)$$

L'élasticité revenu de la Demande mesure de la façon dont varie la quantité demandée quand augmente le revenu avec des prix inchangés. Elle permet de classer les biens en fonction de la réaction de leur demande à une augmentation du revenu à prix constants.

Bien inférieur ou supérieur ?

Réaction de la demande à la variation du revenu des consommateurs à prix constants :

- Quand le revenu augmente la demande diminue : le bien est inférieur $\mathcal{E}(X/R) < 0$. Au fur et à mesure de l'augmentation des revenus, la **demande** d'un bien inférieur diminue. Exemples : disposant de revenus plus élevés les ménages aisés consomment-demandent- moins de margarine et plus de beurre. Avec l'augmentation des revenus, la consommation de margarine diminue.

- Quand le revenu augmente la demande augmente : le bien est supérieur $\mathcal{E}(X/R) > 0$, soit normal, soit de luxe.

Bien de luxe ou normal?

- **Bien de luxe** : Quand le revenu augmente la demande de ce bien augmente plus vite que le revenu : la part du revenu consacrée à l'achat du bien augmente : le bien est un bien (supérieur) *de luxe* et l'on a : $\mathcal{E}(X/R) > 1$ (Exemple : Repas au restaurant, Places de cinéma).
- **Bien normal** : Quand le revenu augmente la demande augmente mais moins que le revenu : la part du revenu consacrée à l'achat du bien diminue : le bien est un bien (supérieur) *normal* ou *prioritaire* ou *de première nécessité* et l'on a : $0 < \mathcal{E}(X/R) < 1$ (Exemple : Eau, Pain).

Revenu	X	ΔX	ΔR	$\Delta X/\Delta R$	R/X	E(X/R)	Nature du bien consommé
4000	100				4000/100 =		Bien de luxe
6000	200	100	2000	0.05	40	2	
8000	300	100	2000	0.05	6000/100 = 30	1.5	Bien de luxe
10000	350	50	2000	0.025	26.27	0.67	Bien normal
12000	380	30	2000	0.015	28.58	0.43	Bien normal
14000	390	10	2000	0.005	31.58	0.16	Bien normal
16000	350	-40	2000	-0.02	36.90	-0.72	Bien inférieur

Comportement du producteur.

Exercice 14 :

Considérons la fonction du coût totale suivante :

$$CT = 4000 + 5Q + 10Q^2$$

Quel est le CF ? $CF = 4000$.

Quel est le CFM ? $CFM = 4000/Q$

Quel est le CV ? $CV = 5Q + 10Q^2$

Quel est le CVM ? $CVM = (5Q + 10Q^2)/Q$

Quel le CTM ? $CTM = (4000 + 5Q + 10Q^2)/Q$

Exercice 15 :

5- Calculez la productivité marginale¹⁸ de cette entreprise (X'_L) et la productivité moyenne¹⁹ (\bar{X})

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	0	38	88	144	200	250	288	308	304	270
X'_L	0	38	50	56	56	50	38	20	-4	-34
\bar{X}	0	38	44	48	50	50	48	44	38	30

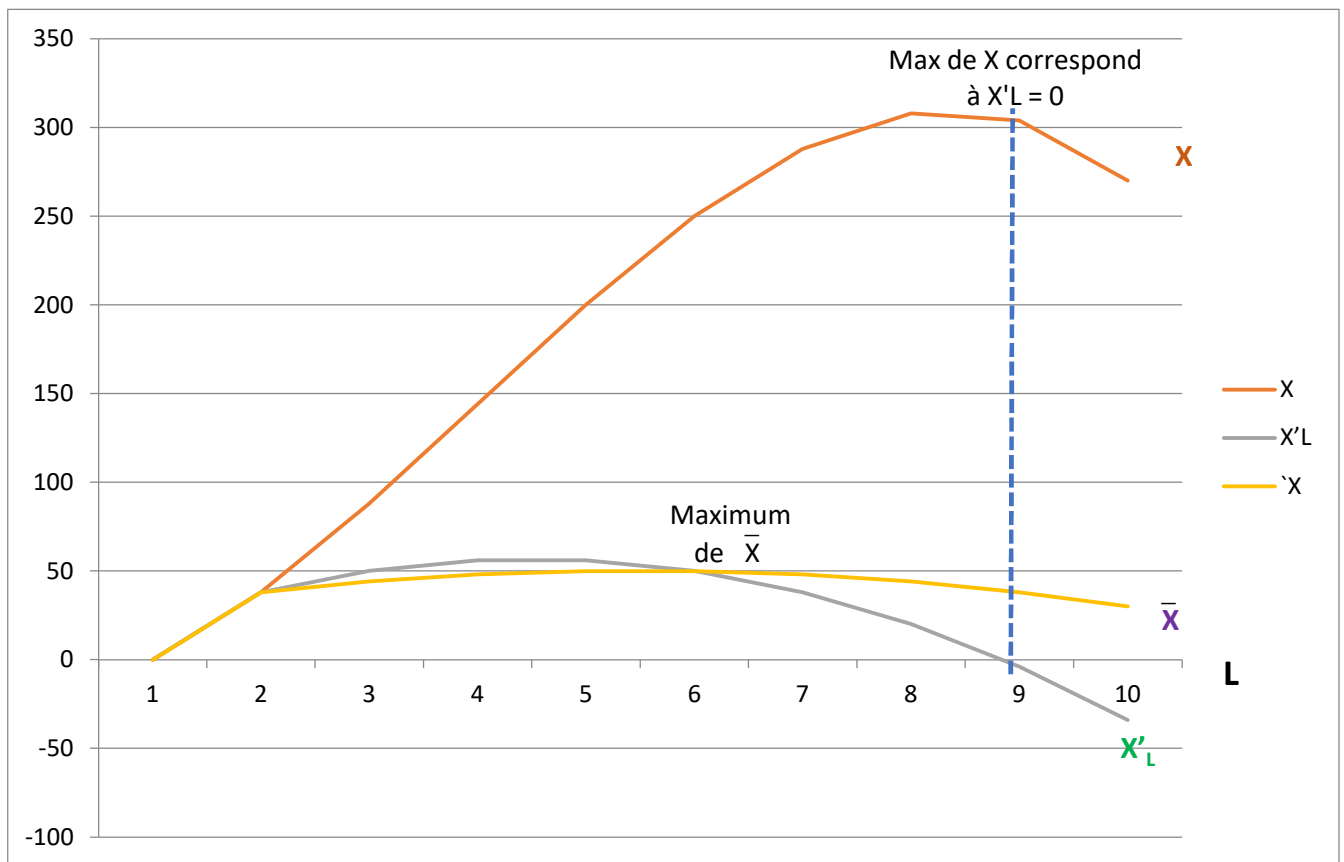
$\bar{X} = X/L$ (La productivité moyenne).

$X'_L = \Delta X/\Delta L$ (La productivité moyenne).

¹⁸ La productivité marginale est l'accroissement de la production totale résultant de l'addition d'une unité de facteur variable.

¹⁹ La productivité moyenne est la production totale divisée par la quantité de facteurs employés.

6- Représentez graphiquement X , X'_L et \bar{X} ?



7- Analysez le graphique, et démontrez mathématiquement les relations entre X , X'_L et \bar{X} ?

Les relations entre X , X'_L et \bar{X} :

- Max (X) correspond à une $X'_L = 0$.
- $X'_L = \bar{X}$ lorsque cette dernière est à son niveau maximum.

1- La relation entre la productivité moyenne et la productivité marginale : $X'_L = \text{Max } \bar{X}$

$$\bar{X} = X/L$$

$$\text{Max } \bar{X} \begin{cases} (X/L)' = 0. \\ (X/L)'' < 0. \end{cases}$$

$$(X/L)' = (X'_L L - X)/L^2 = 0 \iff (X'_L L - X)/L^2 = 0 \iff X'_L L - X = 0$$

$$\iff X'_L = X/L \quad \text{c'est-à-dire : } X'_L = \bar{X}$$

2- La relation entre la productivité totale et la productivité marginale : $\text{Max } X = (X'_L = 0)$

$$\text{Max } X \begin{cases} (X)' = 0 & \iff X'_L = 0. \\ (X)'' < 0. \end{cases}$$

8- Que signifie l'existence d'une productivité marginale positive? Nulle? Négative?

La productivité marginale est la quantité supplémentaire du bien que l'on obtient quand on augmente la quantité d'un facteur d'une unité en maintenant la quantité de l'autre constante.

On suppose en général qu'en partant d'une production nulle, la productivité marginale est d'abord, croissante, décroissante, nulle puis négative.

Productivité positive car au début du cycle de production, lorsque l'on augmente la quantité d'un facteur, la production augmente à un rythme croissant, puis à un rythme décroissant (il y a donc un point qui constitue un optimum).

Exercice 16 :

$$X = 10 KL^2 - KL^3$$

4- Supposons $K = 1$, calculez le niveau du facteur L qui permet le maximum de production ?

$$\text{Puisque } K = 1, \text{ donc : } X = 10 L^2 - L^3$$

$$\text{Max } X \begin{cases} X' = 0 & \iff 20L - 3L^2 = 0 \iff L(20 - 3L) = 0 \iff L = 0 \vee L = 20/3. \\ X'' < 0 & \iff 20 - 6L < 0 \iff L < 20/6. \end{cases}$$

$L = 0$ solution non retenue, donc la quantité de (L) qui permet de maximiser la production est de $= 20/3$.

5- Quelle est la quantité de L qui permet d'atteindre une productivité moyenne maximale ?

$\text{Max } \bar{X} = \bar{X}_L = X'_L$ (La productivité moyenne atteint son maximum lorsqu'elle est égale à la productivité marginale).

Méthode 01 :

$$\bar{X}_L = X/L = (10 L^2 - L^3) / L = 10 L - L^2 \dots\dots\dots (1)$$

$$X'_L = (10 L^2 - L^3)' = 20 L - 3L^2 \dots\dots\dots (2) \text{ A partir de (1) et (2), on obtient :}$$

$$\begin{aligned} \text{Max } \bar{X} = X_L = X'_L & \iff 10 L - L^2 = 20 L - 3L^2 \\ & \iff 10 L - 2 L^2 = 0 \iff L(10 - 2L) = 0 \begin{cases} L = 0. \text{ (Solution non retenue).} \\ L = 5. \end{cases} \end{aligned}$$

La quantité de (L) qui permet d'atteindre une productivité moyenne maximale est de 5 unités.

Méthode 02 :

$$\text{Max } \bar{X} \quad \begin{cases} (\bar{X})' = 0 \\ \bar{X} < 0 \end{cases}$$

$$\bar{X}_L = X/L = (10L^2 - L^3)/L = 10L - L^2$$

$$\text{Max } \bar{X} \quad \begin{cases} \bar{X}' = 0 \implies (10L - L^2)' = 0 \iff (10 - 2L) = 0 \iff L = 5. \\ \bar{X} < 0 \implies 2 < 0. \end{cases}$$

6- Calculez le volume de production (X) à partir duquel la productivité marginale augmente à taux décroissant ?

La productivité marginale augmente à un taux décroissant lorsque : X'_L est égale à $\text{Max } \bar{X}$.

$$\text{Max } X'_L \quad \begin{cases} X'_L = 0. \\ X''_L < 0. \end{cases} \iff \begin{cases} 20 - 6L = 0. \\ -6 < 0. \end{cases} \iff L = 20/6.$$

$$X = 10(20/6)^2 - (20/6)^3 = 74.07 \text{ unités.}$$

Exercice 17 :

La firme 'X' vous transmet les informations suivantes :

$$\text{La fonction de production : } Q = 100 K^{0.6} L^{0.4}$$

$$P_K = 6 \text{ um, } P_L = 2 \text{ um, } CT = 400 \text{ um.}$$

6- Ecrire l'isocoût de la firme 'X'.

$$CT = P_L L + P_K K.$$

$$400 = 2L + 6K.$$

7- La firme 'X' souhaite se procurer les quantités optimales de K et de L. Quelles sont les propriétés de la combinaison optimale ?

- Au point d'équilibre (E), l'isocoût est la tangente à l'isoquant.
- Nous savons que la tangente en un point sur l'isoquant correspond au : $TMST = -\Delta K/\Delta L$.
Nous savons aussi que : $-P_L/P_K =$ La pente de l'isocoût.

Si l'isocoût est tangente à l'isoquant, on a alors : $TMST = P_L/P_K =$ La pente de l'isocoût.

- Puisque $TMST = P_{mL}/P_{mK}$

Alors la condition d'équilibre devient :

$$P_{mL}/P_{mK} = P_L/P_K \text{ ou encore : } P_{mL}/P_L = P_{mK}/P_K$$

C'est-à-dire, l'augmentation de la production liée à la dernière unité monétaire dépensée en facteur L = L'augmentation de la production liée à la dernière unité monétaire dépensée en facteur K.

Calculez la condition d'optimalité ?

$$P_{mL}/P_{mK} = 1/3.$$

$$P_{mK} = \delta Q/\delta K = \delta (100 K^{0.6}L^{0.4})/\delta K = 0.6*100K^{-0.4}L^{0.4}$$

$$P_{mL} = \delta Q/\delta L = \delta (100 K^{0.6}L^{0.4})/\delta L = 0.4*100K^{0.6}L^{-0.6}$$

$$P_{mL}/P_{mK} = (0.4*100K^{0.6}L^{-0.6}) / (0.6*100K^{-0.4}L^{0.4}) = 1/3.$$

$$40K / 60L = 1/3. \quad \Leftrightarrow L = 2K \text{ et } K = 0.5 L.$$

Pour trouver K et L on remplace dans l'isocoût : $400 = 2L + 6K$.

$$400 = 2(2K) + 6K. \quad \Leftrightarrow K = 40 \text{ unités.}$$

$$400 = 2L + 6(0.5L) \quad \Leftrightarrow L = 80 \text{ unités.}$$

8- Combien d'unités produites avec les valeurs de K et de L trouvées à la question 2 ?

$$\text{Nous savons que : } Q = 100 K^{0.6}L^{0.4}$$

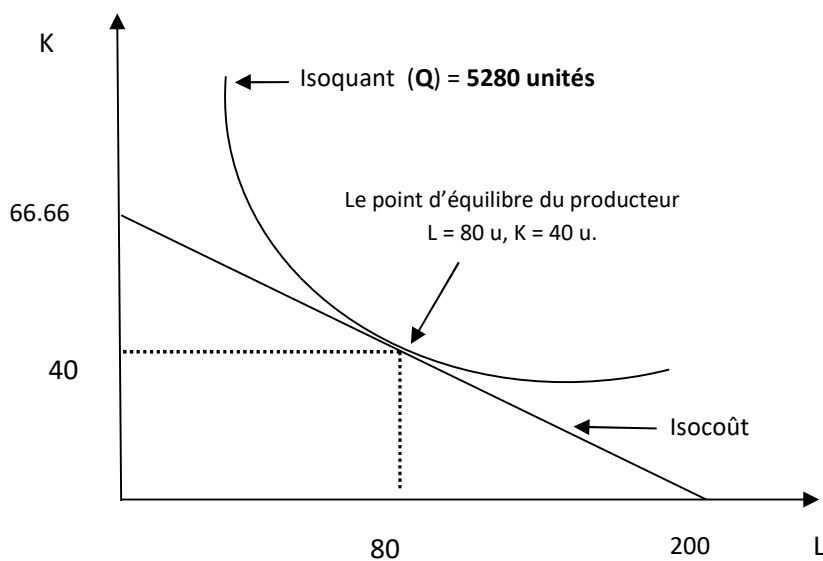
$$Q = 100 (40)^{0.6}(80)^{0.4}$$

$$Q = 5280 \text{ unités.}$$

9- Calculez le TMST de la firme 'X' ?

$$\text{TMST} = P_L/P_K = 1/3.$$

10- Représentez graphiquement la condition d'équilibre ?



Exercice 18 :

Soit la fonction de production

$$Q = f(K, L) = (KL)^{1/2}.$$

3- Calculez le taux marginal de substitution technique en :

$$TMST = P_{mL} / P_{mK} = (\delta Q / \delta L) / (\delta Q / \delta K) = [1/2 (K/L)^{1/2}] / [1/2 (L/K)^{1/2}]$$

$$TMST = K/L.$$

a) $(K, L) = (1,1) \implies TMST = (K/L) = (1/1) = 1.$

b) $(K, L) = (4,1) \implies TMST = (K/L) = (4/1) = 4.$

c) $(K, L) = (9,1) \implies TMST = (K/L) = (9/1) = 9.$

4- Quel lien existe-t-il entre une courbe d'isoquant et le TMST ?

La pente de la courbe d'isoquant en un point K est égale au TMST (K).

Eléments du cours : rendements d'échelle croissant, décroissant, constant, élasticités, point d'équilibre.

• Exercice 19 :

Soit une entreprise qui réalise une certaine production dont le volume dépend à la fois du nombre de machines disponibles et du travail. On suppose que cette relation s'écrit : $Q = K^{0.5}L^{0.5}$

Déterminez la nature des rendements d'échelle (démonstration) ?

$$Q = K^{0.5}L^{0.5}$$

1^{ère} méthode : Les fonctions homogènes.

$$Q = (tK)^{0.5}(tL)^{0.5}$$

$$Q = t^{0.5}K^{0.5}t^{0.5}L^{0.5}$$

$$Q = t^{0.5+0.5}K^{0.5}L^{0.5}$$

$$Q = t^1K^{0.5}L^{0.5} \implies Q = t^1Q. \implies \text{Rendement d'échelle constant.}$$

Explication : { Lorsqu'on a une fonction de type : $Q = AL^\alpha K^\beta$ (Fonction Cobb-Douglas).

t représente le taux de variation des facteurs de production.

$t^{\alpha+\beta}$ représente le taux de variation du niveau de production.

$\alpha + \beta$ représente le degré d'homogénéité de la fonction de production.

{ Si $\alpha + \beta > 1$ Rendement d'échelle croissant.

{ Si $\alpha + \beta < 1$ Rendement d'échelle décroissant.

{ Si $\alpha + \beta = 1$ Rendement d'échelle constant.

2^{eme} méthode : Les élasticités relatives.

Le rendement d'échelle peut être défini par le taux auquel la production augmente lorsque les quantités de facteurs augmentent dans la même proportion. On peut donc le calculer en utilisant les élasticités des facteurs de production, c'est-à-dire, la variation du niveau de production suite à une variation des facteurs L et K.

$$1- \mathcal{E} (Q/L) = (\partial Q/Q) / (\partial L/L) = (\partial Q/\partial L)*(L/Q).$$

$$\mathcal{E} (Q/L) = 0.5 K^{0.5} L^{-0.5} * (L / K^{0.5} L^{0.5})$$

$$\mathcal{E} (Q/L) = 0.5$$

$$2- \mathcal{E} (Q/K) = (\partial Q/Q) / (\partial K/K) = (\partial Q/\partial K)*(K/Q).$$

$$\mathcal{E} (Q/K) = 0.5 K^{-0.5} L^{0.5} * (K / K^{0.5} L^{0.5})$$

$$\mathcal{E} (Q/K) = 0.5.$$

Toutefois, la production 'Q' varie en fonction de K et L. Donc, la variation totale de la production 'Q' est la somme des deux élasticités.

$$\text{Variation de la production 'Q'} = \mathcal{E} (Q/L) + \mathcal{E} (Q/K)$$

$$\text{Variation de la production 'Q'} = 0.5 + 0.5 = 1. \implies \text{Rendement d'échelle constant.}$$

Remarque :

Lorsqu'on a une fonction de type : $Q = AL^\alpha K^\beta$ (Fonction Cobb-Douglas)

$$\mathcal{E} (Q/L) = \alpha.$$

$$\mathcal{E} (Q/K) = \beta.$$

$\alpha + \beta$ représente le degré d'homogénéité de la fonction de production, et permet de déterminer la nature du rendement (voir l'explication Méthode : fonctions homogènes).

• Exercice 20 :

Une entreprise utilise une technologie de production telle que : $Q = 3K^{0.6}L^{0.5}$

1. Quelle est la nature des rendements d'échelle ?

On peut utiliser les deux méthodes (élasticités relatives, fonctions homogènes), on obtient le même résultat, en l'occurrence : rendement d'échelle croissant ($\alpha + \beta = 1.1$)

2- L'entreprise dispose d'un budget de 1500 um. On considère que le prix unitaire du travail est $P_L = 50$ um ; celui du capital est $P_K = 12$ um. Quel est le niveau de production optimal si le coût fixe de production est fixé à 400 um ?

Le niveau de production optimal, correspond à celui qui permet à l'entreprise de maximiser son profit, tout en tenant compte de son budget. Cela correspond aussi, au point d'équilibre.

Au point d'équilibre :

$$\begin{cases} CT = P_L L + P_K K + CF \dots (1) \\ P_{m_L} / P_{m_K} = P_L / P_K \dots (2) \end{cases}$$

De (1), on obtient :

$$1500 = 50L + 12K + 400.$$

$$1100 = 50L + 12K \dots (3)$$

De (2), on obtient : $K = 5 L$ (on remplace cette valeur dans [3], et on obtient :

$$L = 10 \text{ unités et } K = 50 \text{ unités.}$$

Le niveau optimal de production est de : 99 unités. (Il suffit de remplacer les valeurs de K et L dans la fonction de production).

● **Exercice 21 :**

Soit la fonction de production suivante : $X = 50 L^{0.7} K^{0.3}$

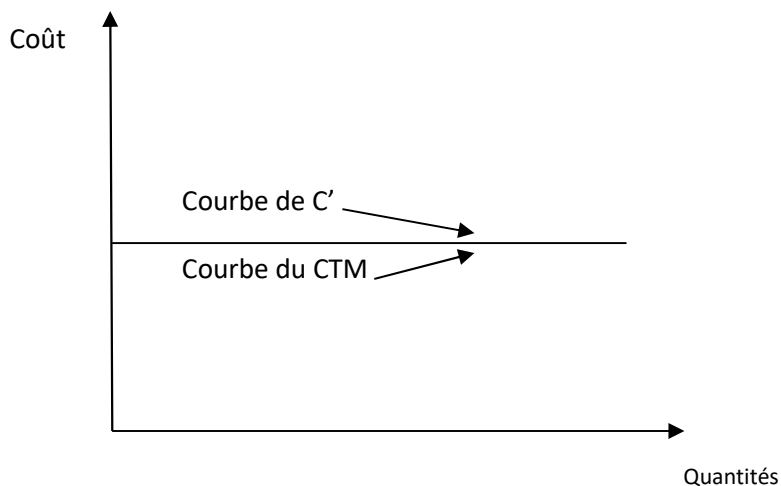
3. Déterminez le rendement d'échelle, en utilisant les élasticité de la production par rapport à chacun des deux facteurs de production ?

$$\mathcal{E}(Q/L) = (\partial Q / Q) / (\partial L / L) = (\partial Q / \partial L) * (L/Q) = 0,7.$$

$$\mathcal{E}(Q/K) = (\partial Q / Q) / (\partial K / K) = (\partial Q / \partial K) * (K/Q) = 0,3.$$

Variation de la production 'Q' = $\mathcal{E}(Q/L) + \mathcal{E}(Q/K) = 1$. \implies Rendement d'échelle constant.

4. Représentez graphiquement le rendement d'échelle trouvé ?



Rendements d'échelle Constants : Coût moyen constant = c.
Or si coût moyen constant, alors les courbe de coût moyen et de coût marginal sont confondues.

• Exercice 22 :

Une entreprise utilise K unités de capital physique et L unités d'heures de travail pour produire Q unités du produit 'X' suivant la fonction de production suivante : $Q = L^{0.5} K^{0.75}$

La fonction de production de cette entreprise présente-elle des rendements d'échelle croissants pour tous les niveaux de production ?

Oui.

$$\varepsilon(Q/L) = (\partial Q / Q) / (\partial L / L) = (\partial Q / \partial L) * (L/Q) = 0,5.$$

$$\varepsilon(Q/K) = (\partial Q / Q) / (\partial K / K) = (\partial Q / \partial K) * (K/Q) = 0,75.$$

Variation de la production 'Q' $= \varepsilon(Q/L) + \varepsilon(Q/K) = 1,25 \implies$ Rendement d'échelle croissant, si les facteurs de production seront augmentés d'une unité, la production augmentera de 1,25.

Supposons les fonctions de production suivantes : $Q1 = K^2 + L^2$ et $Q2 = L^{0.33} K^{0.33}$

Ces deux fonctions présentent-elles des rendements d'échelle décroissants, croissants ou constants ? Justifiez.

$$Q1 = K^2 + L^2 \implies \text{Rendement d'échelle croissant : } Q1 = t^2(K^2+L^2).$$

$$Q2 = L^{0.33} K^{0.33} \implies \text{Rendement d'échelle décroissant : } Q2 = t^{0.66}(L^{0.33} K^{0.33}).$$

• Exercice 23 :

Sachant que la fonction de production $X = 8 K^{0.5} L^{0.5}$

$C_t = 430 \text{ um}, P_L = 2 \text{ um}, P_K = 8 \text{ um}$

2. Trouvez le rendement d'échelle ?

$$X = t^1(8 K^{0.5} L^{0.5}) \implies \text{Rendement d'échelle constant } (\alpha + \beta = 1)$$

2. Quelle sont les quantités optimales des deux facteurs de production qui maximisent la production de ce producteur ?

$$\text{Au point d'équilibre : } \begin{cases} C_T = P_L L + P_K K + C_F \dots (1) \\ P_{mL} / P_{mK} = P_L / P_K \dots (2) \end{cases}$$

Résultat : L = 107.5 unités, et K = 26.87 unités.

• Exercice 24 :

Soit la fonction de production définie par : $Q = 2K^{0.7}L^{0.3}$

Quel niveau de production le producteur va-t-il choisir s'il est rationnel, sachant que les coûts fixes sont nuls et que le budget est de 1000 um, le taux du salaire est de 30 um, et le prix du capital est de 50 um ?

$$\text{Au point d'équilibre : } \begin{cases} CT = P_L L + P_K K + CF \dots (1) \\ P_{m_L} / P_{m_K} = P_L / P_K \dots (2) \end{cases}$$

Résultat : L = 10 unités, et K = 14 unités.

● **Exercice 25 :**

Considérez la technologie de production suivante : $Q = 0.5KL$. Sachant que $P_L = 20$ um, et $P_K = 5$ um.

3. Trouvez les quantités des facteurs K et L qui minimisent les coûts totaux de production à long terme, lorsque $Q = 50$ unités. A combien s'élèvent ces coûts de production ?

Dans cet exercice, on ne dispose pas d'information à propos du coût total. Mais, nous savons qu'au point d'équilibre : $P_{m_L} / P_{m_K} = P_L / P_K$, et on obtient le résultat suivant : $K = 4L$. Nous savons aussi que la quantité produite est égale à 50 unités.

Pour trouver les valeurs de L et K, il suffit de remplacer Q par 50 dans la fonction de production et K par 4L dans la même fonction, et on obtient : L = 5 unités et K = 20 unités, et CT = 200 um.

4. Trouvez le nombre d'heures du travail nécessaires pour une production de $Q = 50$ unités lorsque le stock de capital est fixe à 2 um. A combien s'élèvent les coûts de production à ce point ?

Le nombre d'heures nécessaire est de 50. (Il suffit de remplacer Q et K dans la fonction de production respectivement par 50 unités et 2 unités).

● **Exercice 26 :**

Considérez la fonction de production suivante : $Q = KL^2$. Le prix du capital est de 120 um, et celui du travail est de 60 um. Actuellement la firme utilise 20 unités du capital.

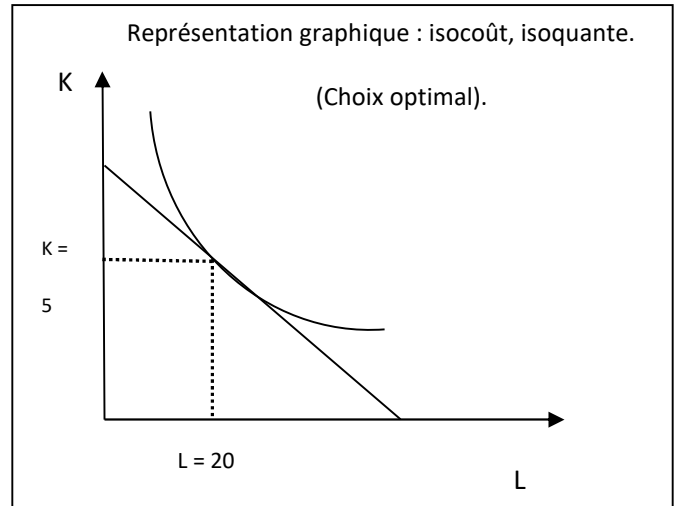
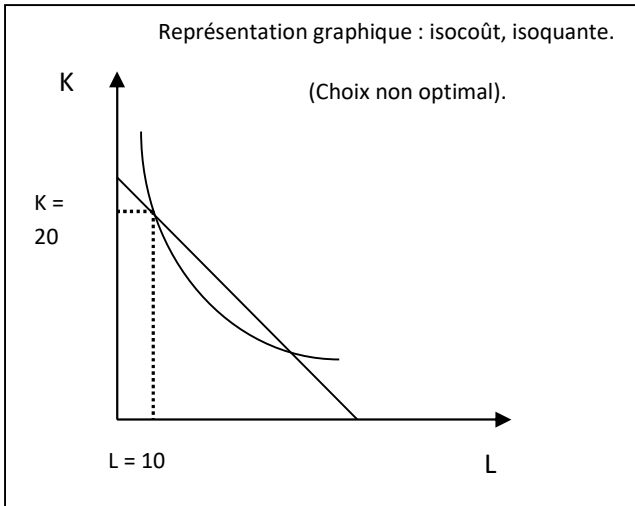
Dans un contexte de court terme, de combien de travailleurs a besoin cette firme pour produire 2000 unités ?

La firme a besoin de 10 travailleurs. (Il suffit de remplacer Q et K dans la fonction de production respectivement par 2000 unités et 20 unités).

Quelle combinaison de travail et de capital minimise les coûts pour un niveau de production de 2000 unités ?

Résultat : L = 20 unités, et K = 5 unités.

Représentez graphiquement les résultats obtenus et identifiez clairement chacune des deux situations ?



• **Exercice 27 :**

La pâtisserie ' X ' est réputée pour ses fameux soufflés au chocolat. Son propriétaire nous apprend que la fonction de production pour les soufflés est la suivante : $Q = 50K^{0.4}L^{0.6}$

5. Ecrivez l'isocoût de la pâtisserie ' X ' à un coût total de 600 um, si $P_K = 2$ um, et $P_L = 6$ um ?

$$CT = P_L L + P_K K + CF$$

$$600 = 6L + 2K. \text{ Ou bien, } K = -3L + 300.$$

6. Quel est le TMST de la pâtisserie ' X ' ?

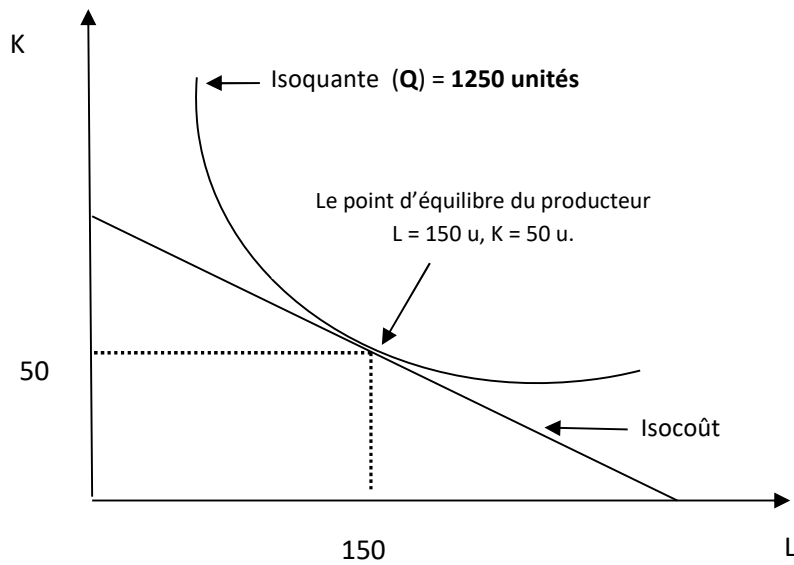
$$TMST = P_{mL}/P_{mK} = P_L/P_K = -dK/dL = 3.$$

7. Quelle est la combinaison optimale de facteurs K et L à un coût total de 600 um ? combien d'unités seront produites ? Représentez graphiquement le choix optimal ?

$$\text{Au point d'équilibre : } \begin{cases} CT = P_L L + P_K K + CF \dots (1) \\ P_{mL}/P_{mK} = P_L/P_K \dots (2) \end{cases}$$

Résultats : L = 150 unités, et K = 50 unités.

$$Q = 1250 \text{ unités.}$$



8. La production du soufflés au chocolat affiche-t-elle des rendements à l'échelle croissants, décroissant ou constants ? Expliquez ?

$Q = t^1(50 K^{0.4} L^{0.6}) \implies$ Rendement d'échelle constant ($\alpha + \beta = 1$)

• Exercice 28 :

Soit la fonction de coûts : $C(X) = 1/2 X^3 - 3 X^2 + 15/2 X + 10$ et $P_X = 3$ um.

3. Quelle est la valeur de X qui maximise le profit de l'entreprise ? déterminez sa valeur.

$$\pi = R - C$$

$$\pi = XP_X - C(X)$$

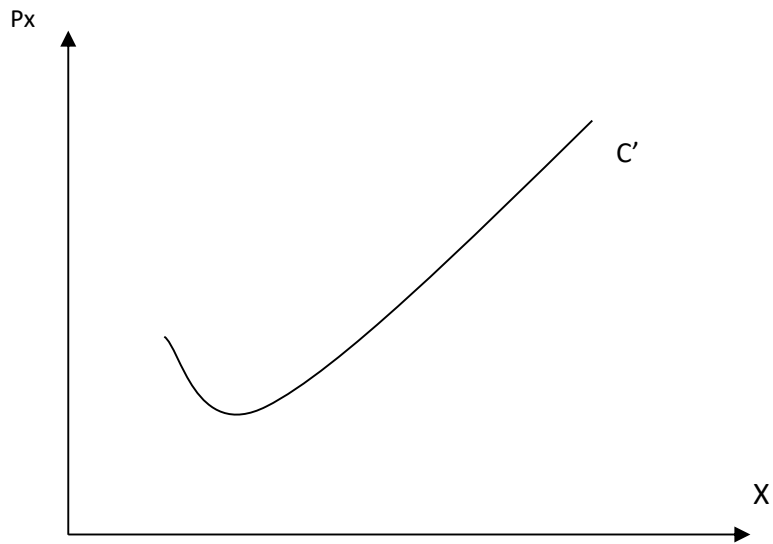
$$\text{Max } \pi \begin{cases} (1) \dots \pi'_X = 0 & \iff P_X = C' \\ (2) \dots \pi''_X < 0 & \iff C'' > 0. \end{cases}$$

Résultats :

X = 3 unités, et $\pi = -10$ um.

4. Représentez graphiquement la fonction de l'offre.

Représentation graphique : la fonction d'offre.



La fonction d'offre correspond à la partie croissante de la courbe.

Comparaison des théories du consommateur

	Théorie du consommateur	Théorie du producteur
Objectif :	Maximisation du niveau d'utilité sous contrainte budgétaire.	Maximisation du niveau de profit sous contrainte de la fonction de production.
Instruments d'analyse :	Fonction :	
	D'Utilité : $U = U(X,Y)$	De production : $Q = Q(X,Y)$.
	La contrainte budgétaire 'droite de budget' : $R = XP_X + YP_Y$	La contrainte budgétaire 'isocoût' : $CT = P_L L + P_K K$.
	Point d'équilibre :	
	<ul style="list-style-type: none"> • $U'_x / U'_y = P_x / P_y$ • $R = XP_X + YP_Y$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $P_{mL} / P_{mK} = P_L / P_K$ • $CT = P_L L + P_K K$.
	Courbe :	
	La courbe d'indifférence. Courbe décroissante et convexe.	La courbe d'isoquante Courbe décroissante et convexe.
	Utilité marginale positive et décroissante. $TMS = P_x / P_y$	Productivité marginale positive et décroissante. $TMST = P_L / P_K$
	<p style="text-align: center;">La courbe d'indifférence (U) Le point d'équilibre du consommateur La droite de budget</p>	<p style="text-align: center;">Isoquante Le point d'équilibre du producteur Isocoût</p>
	Construction :	De la fonction de demande.
Les marchés.		

et du producteur.

Comportement du producteur/Marchés.

Eléments du cours : Coûts, Profits, Marchés, Offre et Demande, Prix/Quantité d'équilibre.

● **Exercice 29 :**

Le niveau de production du bien 'X' ainsi que les coûts variables associés sont représentés dans le tableau suivant :

Q	1	2	3	4	5	6
CV	40	70	90	140	200	300

Sachant que les coûts fixes représentent 100 um.

4- Calculez le coût total, le coût total moyen²⁰, le coût marginal²¹, le coût variable moyen²² ?

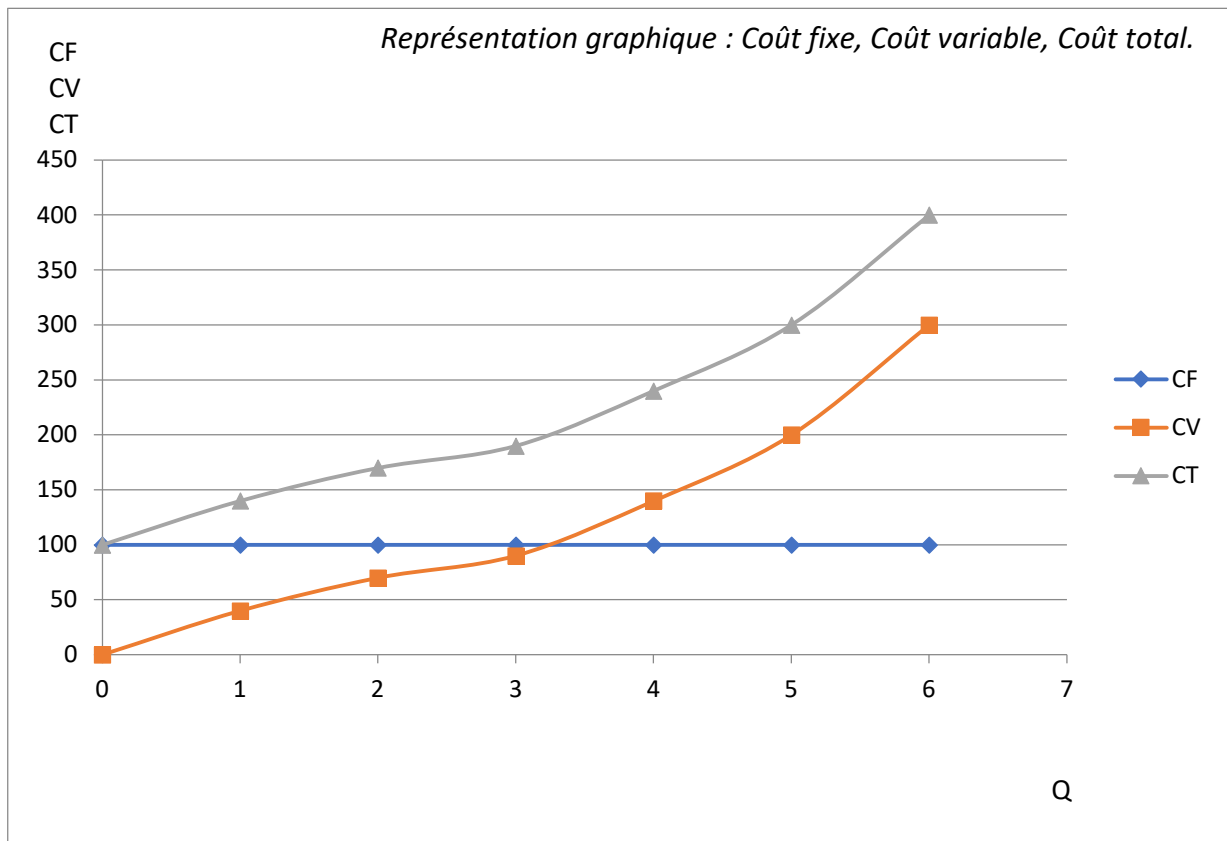
Q	1	2	3	4	5	6
CF	100					
CV	40	70	90	140	200	300
CT	140	170	190	240	300	400
CVM	40	35	30	35	40	50
C'	40	30	20	50	60	100
CTM	140	85	64	60	60	67

²⁰ La somme du coût fixe moyen et du coût variable moyen : $C_m = CF_m + CV_m$.

²¹ Accroissement du coût total qui est dû à la production d'une unité supplémentaire : $C_{mg} = f(Q)/Q$.

²² Le coût variable total divisé par la quantité produite : $CV_m = CV/Q$.

5- Représentez graphiquement les différents types de coût ?

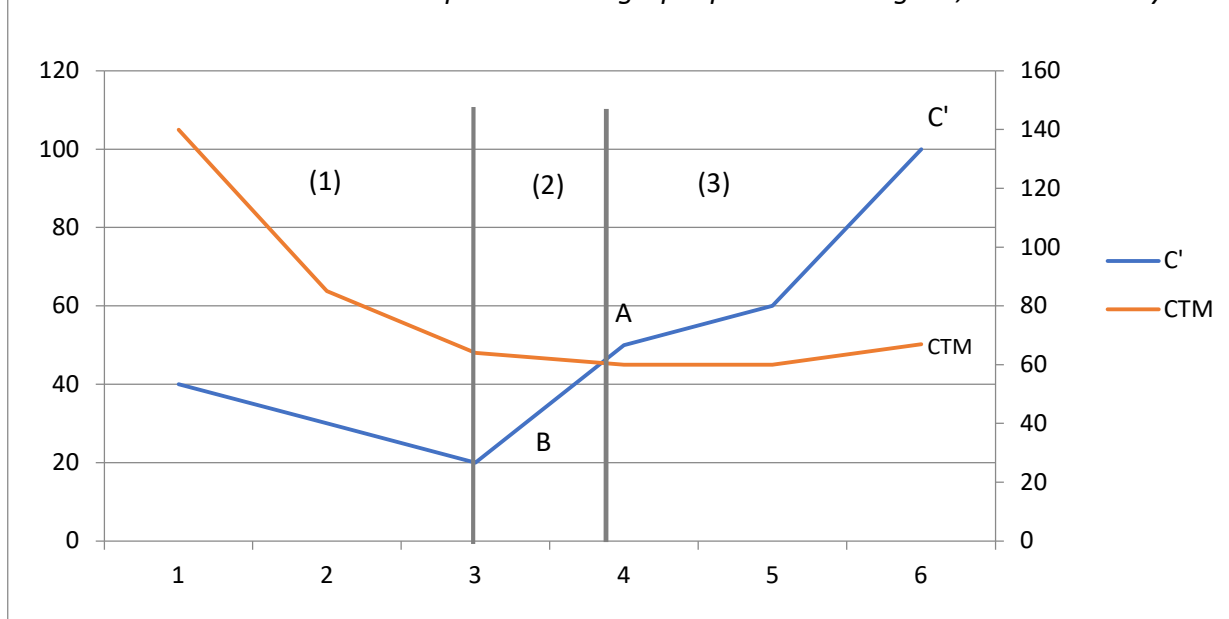


6- Expliquez et illustrez sur le graphique ce que l'on entend par : seuil de fermeture²³, et seuil de rentabilité²⁴ ?

²³ Seuil à partir duquel l'entreprise préfère fermer ses portes : Min CVm.

²⁴ Seuil à partir duquel l'entreprise réalise des profits : Min CTm.

Représentation graphique : Coût marginal, Coût total moyen.



- (1) - Comportement irrationnel du producteur puisque « C' » est décroissante. Alors que la croissance « C' » est une des conditions fondamentales de la maximisation du profit.
- (2) – Comportement rationnel du producteur [« C' » est croissante], toutefois, le profit est inférieur à zéro, le producteur n'a pas encore atteint le seuil de rentabilité.
- (3) - Comportement rationnel du producteur [« C' » est croissante], et la firme commence à réaliser du profit.
- (A) - Représente le seuil de rentabilité, c'est-à-dire, le point, auquel la firme ne réalise ni profit, ni perte, donc, le résultat correspondant à ce point est nul.
- (B) – Représente le seuil de fermeture, c'est-à-dire, à ce point l'entreprise subi une perte égale au coût fixe, donc, elle a intérêt à fermer ses portes, plutôt que de produire, d'où on le qualifie de SF.

Pour maximiser le profit (π) :

$$\begin{cases} C' = Px \dots\dots 1 \\ C'' > 0 \dots\dots 2 \end{cases}$$

Au point 'A', on a : $C' = CTM$ (le coût moyen par unité produite). Sachant que pour maximiser on a 1, on a aussi au point 'A' : $C' = CTM$.

A partir de 1 et 2 : $CTM = Px$. Le coût moyen d'une unité = prix de vente, donc le résultat est nul, ce qui correspond au seuil de rentabilité.

● Exercice 30 :

Un entrepreneur fabrique une quantité Q à partir de la fonction de production suivante:

$$Q = f(X_1, X_2, \dots, X_n).$$

En courte période, l'entrepreneur n'a pas la possibilité de faire varier toutes les quantités de facteurs et la fonction de coût total du bien s'exprime : $CT = 15Q - 6Q^2 + Q^3 + 2$

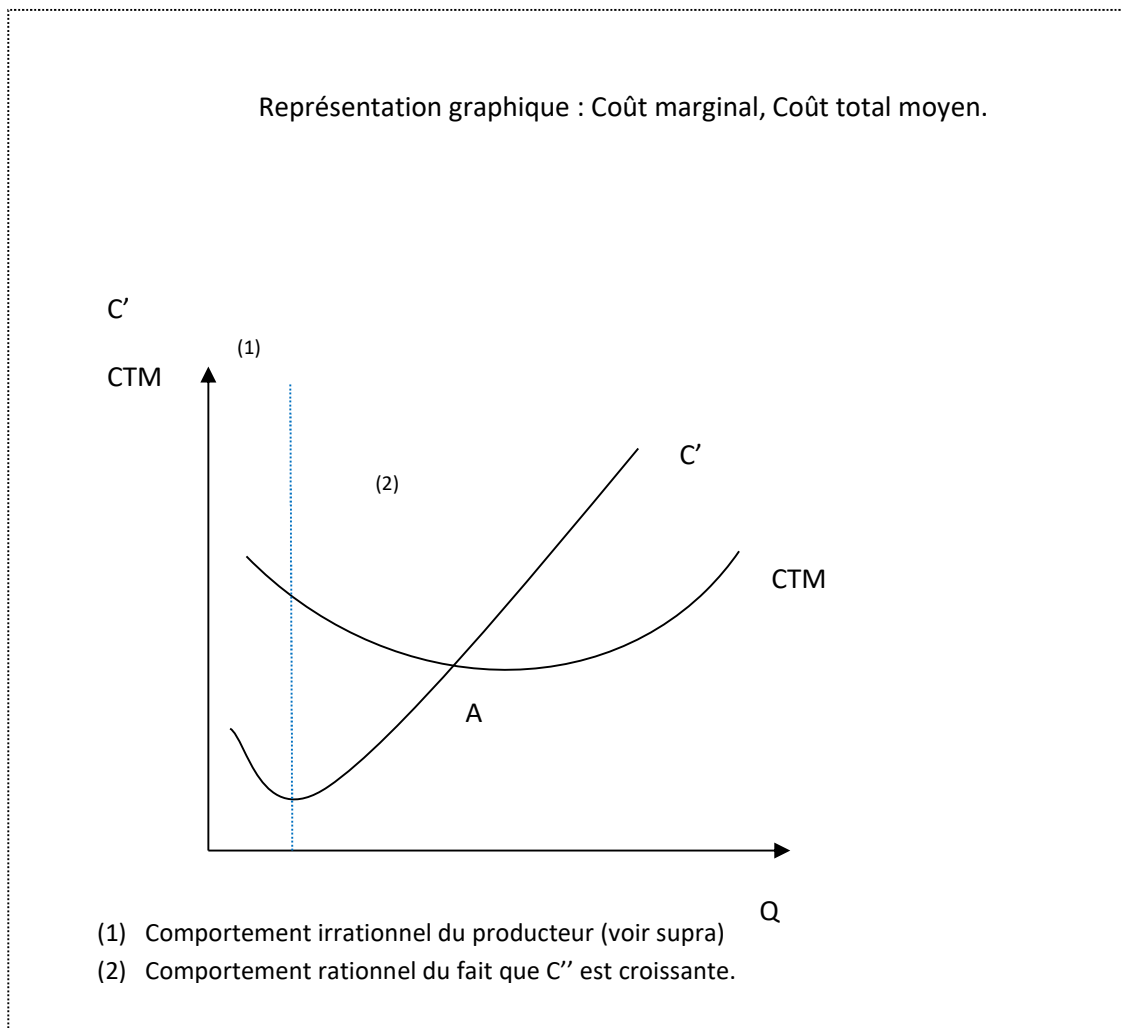
- 3- Trouver les expressions des fonctions de coût fixe total (CFT), coût fixe moyen (CFM), coût total moyen (CTM), coût variable total (CVT), coût variable moyen (CVM) et coût marginal (Cm).

$$CF = 2 \text{ um}, CFM = 2/Q, CTM = [15Q - 6Q^2 + Q^3 + 2]/Q.$$

$$CV = 15Q - 6Q^2 + Q^3, CVM = Q^2 - 6Q + 15, C' = 3Q^2 - 12Q + 15.$$

- 4- Représenter graphiquement les fonctions de coût obtenues et déterminer leurs points caractéristiques. Quelles correspondances existe-t-il entre eux?

Pour la représentation graphique ; il suffit de prendre des valeurs pour les quantités et on trouvera les différentes valeurs des différents coûts. On obtient la même représentation graphique que celle du premier exercice.



• Exercice 31 :

La fonction de coût de court terme d'une entreprise est : $C(Q) = 3Q^2 + 4Q + 2$

- 4- Quel est le montant des coûts fixes supportés par cette entreprise ?

Le montant des coûts fixes supporté par cette entreprise est de : 2 Um.

5- Représentez graphiquement les différents types de coût ?

$$CV = 3Q^2 + 4Q, CVM = 3Q + 4, C' = 6Q + 4, CTM = 3Q + 4 + 2/Q.$$

6- Quelle est la fonction d'offre de cette entreprise ?

Au dessus du SR, la courbe de l'offre se confond avec la courbe du coût marginal. Il faut donc chercher : $Q = f(P)$ [offre en fonction du prix].

Tel que : $Px = C'$

$$P = 6Q + 4 \implies Q = (P+4)/6$$

On a donc, une relation $Q = f(P)$, Si $P \nearrow$ $Q \nearrow$ et vice-versa.

• Exercice 32 :

Le coût de production d'une unité (C_u) du bien 'X' est représenté par la fonction suivante :

$$C_u = X^2 - 10X + 40$$

3- Représentez graphiquement la courbe de la fonction d'offre de cette entreprise ?

$$C_u = CTM = X^2 - 10X + 40$$

Pour la représentation graphique de la fonction d'offre, il faut trouver C' et chercher le point où $Px = C'$.

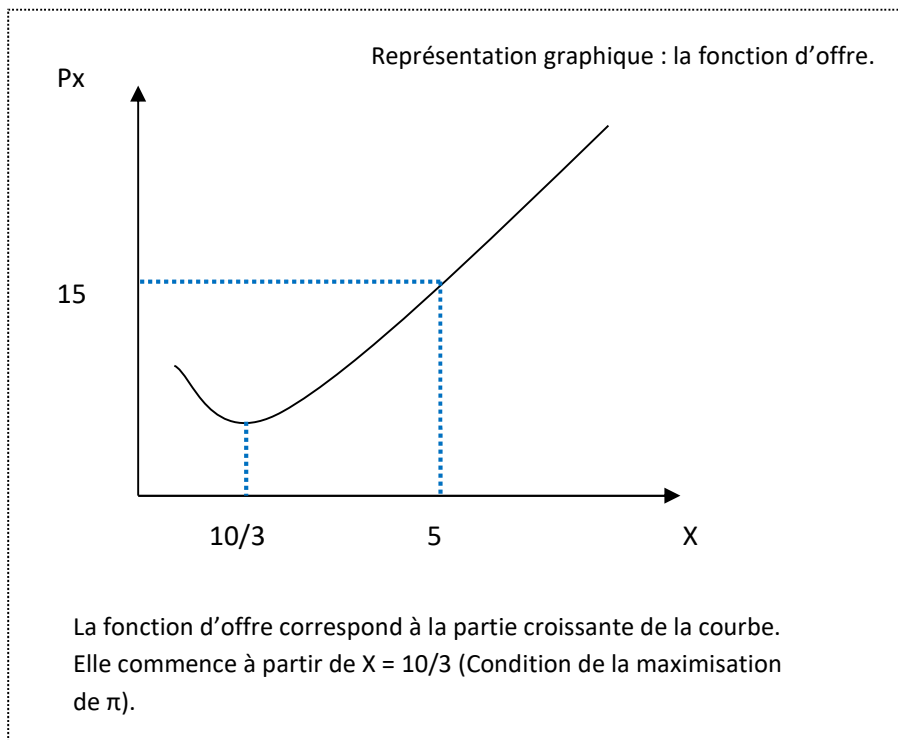
$$C' = (CT)' \dots\dots(1)$$

$$\text{On a } C_u = CTM = [CT/X] \implies \begin{cases} CT = C_u * X \\ CT = (X^2 - 10X + 40) * X \\ CT = X^3 - 10X^2 + 40X \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

A partir de (1) et (2), on obtient : $C' = [X^3 - 10X^2 + 40X]'$

$$C' = 3X^2 - 20X + 40.$$

$$C'' = 6X - 20 > 0 \implies X > 10/3$$



4- Déterminez le seuil de rentabilité ?

Pour le seuil de rentabilité 'SR' $\iff C' = CTM$ (Le résultat $X = 5$ unités, et $P_x = 15$ um).

● Exercice 33 :

La fonction de production d'une entreprise est représentée comme suite :

$$X = -L^2 - 2K^2 + 12L + 11K + 1$$

$C_f = 8$ um, $P_L = 7$ um, $P_K = 5$ um, $P_x = 12$ um

Quelle sont les quantités optimales des deux facteurs de production qui maximisent le profit²⁵ de cette entreprise ?

$$\pi = R - C$$

$$\pi = XP_x - (L * P_L + K * P_K + C_f)$$

$$\text{Max } \pi \begin{cases} (1)... \pi'_L = 0 \text{ et } \pi'_K = 0 \\ (2)... \pi''_L < 0 \text{ et } \pi''_K < 0 \end{cases}$$

Résultats :

²⁵ Le profit de l'entreprise est simplement la différence entre sa recette ou chiffre d'affaire (le produit de la vente de la production) et son coût total : $\pi = R - C$ ou bien $\pi = XP_x - (P_L L + P_K K + C_f)$.

L = 5,7 unités, et K = 2,6 unités.

Quel est le volume de production à ce niveau ?

Il suffit de remplacer K et L respectivement par les valeurs 2.6 et 5.7, et on obtient : X = 52 unités.

Calculez le profit obtenu par cette entreprise ?

Le profit est égal à 563 unités monétaires.

● **Exercice 34 :**

Le marché pour la pierre est décrit par les fonctions suivantes :

Offre : $P = 10 + 0,01 Q$. Demande : $P = 100 - 0,01 Q$

Où P est le prix par unité en dinar (da) et Q représente les ventes par semaine en tonnes.

3- Les prix et quantités d'équilibre sont donc de : $P = 50$ da/tonne ; $Q = 6\ 000$ tonnes/semaine.

Vrai ou faux ? Justifiez.

Faux. A l'équilibre, on a : Offre = Demande

$$10 + 0,01 Q = 100 - 0,01 Q$$

$$0,02 Q = 90$$

$$Q_e = 4500 \text{ Tonnes/ Semaine.}$$

4- D'après les données de la question 1, si le prix est fixé par le gouvernement à 40 da/tonne, la pénurie sur le marché sera alors 3 000 tonnes/semaine. Vrai ou faux ? Justifiez.

Vrai. Quantité offerte : $40 = 10 + 0,01Q$

$$Q_o = 3000 \text{ Tonnes/Semaine.}$$

Quantités demandée : 6000 Tonnes/Semaine.

Puisque : $Q_d > Q_o$ on a une pénurie de $6000 - 3000 = 3000$ Tonnes/Semaine.

● **Exercice 35 :**

Un magasin à grande surface a décidé de vendre une marque de shampoing connue. Son département de marketing lui indique que la demande semestrielle pour un homme moyen est de : $Q_d = 3 - 0,25P$.

Et la demande semestrielle pour une femme moyenne est de : $Q_d = 4 - 0,5P$.

Le marché est constitué de 10 000 hommes et 10 000 femmes. Si le magasin vend le shampoing à 6 um la bouteille, il peut donc s'attendre à vendre 30 000 unités. Vrai ou faux ? Justifiez.

Faux.

Quantité totale (Q_T) = Quantité demandée par les hommes (Q_{dM}) + Quantité demandée par les femmes (Q_{dF}).

$$Q_T = 10000*(3 - 0,25P) + 10000*(4 - 0,5P)$$

$$Q_T = 70000 - 7500P$$

A P = 6 um \implies $Q_T = 25000$ unités et non pas 30000 unités.

• Exercice 36 :

Une étude du marché des barres de savon a révélé les informations suivantes: la demande peut être représentée par l'équation $Q_d = 460 - 40P$, alors que l'offre est représentée par l'équation : $Q_o = 80P - 80$. À noter que les quantités sont exprimées en milliers de barres de savon.

- 4- Quel est le prix et la quantité d'équilibre?
- 5- À un prix de 3 um/barre, y a-t-il pénurie ou surplus? Chiffrez votre réponse. Qu'arrivera-t-il alors au prix?
- 6- À un prix de 5 um/barre, y aura-t-il pénurie ou surplus? Chiffrez votre réponse. Qu'arrivera-t-il alors au prix?

Résultats :

1 – Prix d'équilibre (P_e) = 4,50 unités monétaires, Quantité d'équilibre (Q_e) = 280000 barres.

2- Pénurie de 180000 barres \implies Le prix va augmenter (Demande > Offre).

3- Surplus de 60000 barres \implies Le prix va baisser (Offre > Demande).

Equilibre du marché de concurrence pure et parfaite.

Éléments du cours : Offre et Demande, Prix/Quantité d'équilibre, Maximisation du π , CPP.

• Exercice 37 :

On suppose que le marché des framboises est en situation de concurrence parfaite. A partir du tableau ci-dessous :

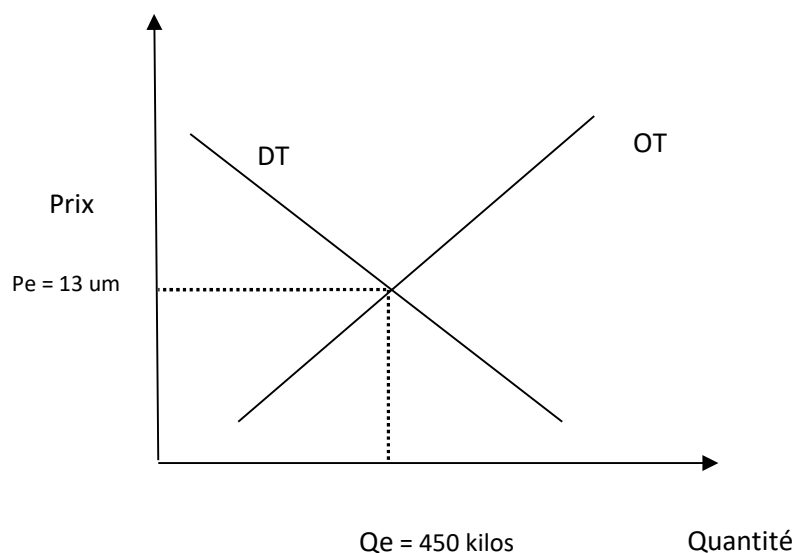
- 1- Calculer puis représenter graphiquement l'offre et la demande totale de framboise ?
Déterminer l'équilibre du marché ?

Offre (Kilos) Pour offrir 'x' kilos supplémentaires	Offre Totale (Kilos)	Prix Niveau de prix nécessaire	Demande totale (Kilos)	Demande (Kilos) Pour demander 'x' kilos supplémentaires
100	800	25	50	50
100	700	22	150	100

100	600	19	250	100
50	500	15	375	125
75	450	13	450	75
150	375	10	550	100
225	225	04	750	200

L'équilibre du marché est réalisé pour un prix de vente de 13 um, et pour une offre et une demande de 450 kilos.

Représentation graphique : Equilibre du marché.



6- Que se passe-t-il sur le marché de la framboise si le prix est successivement égal à : 17 um, 10 um, 15 um ? Représenter graphiquement les différentes situations ?

Si $P = 17 \text{ um}$, l'offre totale sera alors de 550 kilos (entre 600 et 500), la demande totale sera de 313 kilos. A ce niveau, le prix est trop élevé. Pour une offre de 550 kilos, les consommateurs sont prêts à payer un prix de 15 um, et non pas 17 um. Le marché de la framboise enregistrera une offre excédentaire par rapport à la demande.

Si $P = 10 \text{ um}$, l'offre totale sera alors de 375 kilos, la demande totale sera de 550 kilos. A ce niveau, le prix est trop faible. Pour une offre de 375 kilos, les consommateurs sont prêts à payer 15 um. Le marché de la framboise enregistre une demande excédentaire par rapport à l'offre.

Si $P = 15 \text{ um}$, l'offre totale sera alors de 500 kilos, la demande totale sera de 375 kilos. A ce niveau, le prix est trop élevé. Pour une offre de 500 kilos, les consommateurs sont prêts à payer un prix de 12

um, et non pas 15 um. Le marché de la framboise enregistrera une offre excédentaire par rapport à la demande.

Par ajustements successifs, on revient aux prix d'équilibre.

7- A l'équilibre, quelle est la rente réalisée par les producteurs ? Quel est le surplus réalisé par les consommateurs ? Représenter cette rente et ce surplus sur le même graphique.

La rente ou le surplus de producteurs et de consommateurs représentent l'avantage obtenu par un consommateur ou un producteur du fait d'un prix inférieur (consommateur) ou supérieur (producteur) à ce qu'il était disposé à payer (consommateur) ou à accepter (producteur) pour un produit.

Pour un prix de vente de 13 um, les consommateurs étaient prêts à acheter 50 kilos à 25 um, 100 kilos à 22 um, 125 kilos à 15 um. Leurs surplus est donc, égal à :

$$50(25-13) + 100(22-13) + 100(19-13) + 125(15-13) = 2350 \text{ um.}$$

Le surplus des producteurs est égal à :

$$225(13-4) + 150(13-10) = 2100 \text{ um.}$$

8- La demande des consommateurs reste inchangée mais de nouveaux producteurs pénètrent sur le marché. Pour chaque niveau de prix l'offre totale augmente de 175 kilos. Tracer sur le graphique la nouvelle droite d'offre, et déterminer le nouvel équilibre du marché ? Commentez.

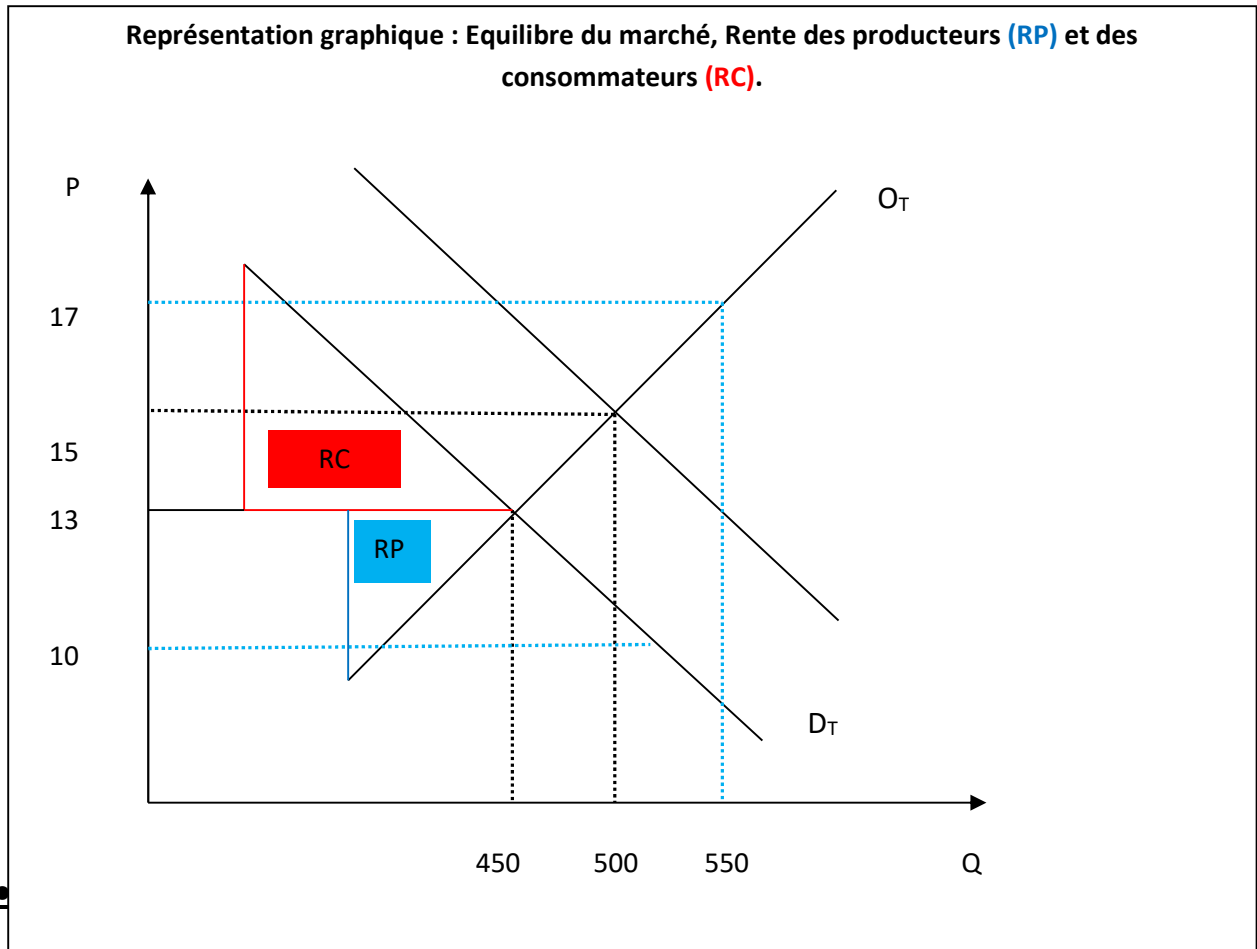
Nouvel équilibre du marché : $P = 10 \text{ um}$, $OT = DT = 550 \text{ kilos}$.

Commentaire : L'augmentation de l'offre permet de satisfaire plus de consommateurs à un prix plus faible.

9- L'offre reste identique à la première situation mais la demande augmente de 125 kilos pour chaque niveau de prix. Tracer sur le graphique la nouvelle droite de demande et déterminer le nouvel équilibre du marché ? Commentez.

Nouvel équilibre du marché : $P = 15 \text{ um}$, $OT = DT = 500 \text{ kilos}$.

Commentaire : L'augmentation de la demande entraîne une hausse du prix de vente et des quantités vendues.



Sur un marché en « concurrence parfaite » - ou les entreprises sont preneuses de prix - 120 entreprises produisent un bien alimentaire de première nécessité. Ces entreprises ont la même structure de coût avec un coût total égal à : $CT(Q) = 4Q^2 - Q + 36$

On estime la demande totale sur ce marché à : $D(p) = 180 + 9300/p$

1- Etablir la fonction d'offre d'une entreprise individuelle ? Déterminer le prix d'équilibre sur ce marché. Quelle est la quantité que chaque entreprise doit offrir de façon à maximiser son profit ? Quelle sera la valeur de ce profit ?

On sait que la fonction d'offre est telle que : $C_m = P_x$

$$CT(Q) = 4Q^2 - Q + 36 \implies C_m = 8Q - 1.$$

La fonction d'offre individuelle : $C_m = P_x \iff 8Q - 1 = P \implies Q = (P + 1)/8.$

Pour déterminer le prix d'équilibre, il faut trouver la fonction d'offre totale. Cette dernière, peut être obtenue par la multiplication de la fonction d'individuelle (Puisque les entreprises ont la même fonction de coût, elles auront aussi la même fonction de production) par le nombre d'entreprises présentes sur le marché.

$$O_T = 120 * O_i \iff O_T = 120 * (P + 1)/8 = 15P + 15.$$

Le prix d'équilibre est le prix qui permet d'égaliser l'offre et la demande.

$$O_T = D_T \iff 15P + 15 = 180 + 9300/p$$

$$15P^2 - 165P - 9300 = 0$$

Résultat : $P = 31$ um $V P = -20$ um (Solution rejetée).

La quantité que chaque entreprise doit offrir n'est que la quantité totale divisée par le nombre des entreprises présentes sur le marché :

$$QT = 15(31) + 15 = 480 \text{ unités.}$$

La quantité offerte par chaque entreprise est égale à : $480/120 = 4$ unités.

Le profit de la firme est simplement la différence entre sa recette ou chiffre d'affaire (le produit de la vente de la production) et son coût total : $\pi = R - C$ ou bien $\pi = XPx - C$.

$$\pi = 124 - 96 = 28 \text{ um pour chaque entreprise.}$$

2- A long terme, vers quelle valeur le prix devrait-il converger ? Pour ce prix de long terme, combien d'entreprises devraient exister sur le marché ?

A long terme, les entreprises entrent dans le marché jusqu'au moment où le prix converge vers le coût moyen minimum : $P = \min CM = C_m$.

Le nombre d'entreprises présentes sur le marché : Nous savons qu'à long terme, le prix converge vers le coût moyen minimum : $P = \min CM$.

$$\text{Min CM} \begin{cases} CM' = 0 \implies (4Q - 1 + 36/Q)' = 0 \implies Q = 3 \text{ unités (la solution négative est rejetée).} \\ CM'' > 0 \implies Q > 0. \end{cases}$$

On remplace la valeur de Q dans CM et on obtient : 23 um. Puisque qu'à long terme, le prix converge vers le coût moyen. On peut donc, déduire le prix du produit qui est égal à = 23 um.

Nous savons que ce prix d'équilibre est le prix qui permet d'égaliser à long terme l'offre et la demande.
 $OT = DT$

On remplace la valeur de P dans la fonction de la demande totale, et on obtient le résultat suivant :

$$DT = 180 + 9300/23 = 584 \text{ unités} = OT.$$

Puisque chaque entreprise va produire 3 unités, le nombre total d'entreprises égal à = 194.

Quels devraient être l'offre individuelle et le profit réalisé par chaque firme ?

L'offre individuelle doit être égale à 3 unités, tandis que le profit doit être nul.

● Exercice 39 :

Sur un marché en situation de concurrence parfaite, les fonctions d'offre et de demande sont respectivement les suivantes : $Q_o(p) = p + 14\,400$ et $Q_d(p) = 15\,740 - p$

1- Quels seront le prix et la quantité échangée à l'équilibre ?

$$OT = DT \iff \text{Prix} = 670 \text{ um, Quantité} = 15070 \text{ unités.}$$

2- La production est assurée par un ensemble d'entreprises identiques dont la fonction de coût total est déterminée dans le tableau suivant : a) Compléter le tableau.

Quantités	Coût Total (CT)	Coût Moyen (CM)	Coût marginal (Cm)
1	900	900	900
2	1200	600	300
3	1440	480	240
4	1680	420	240
5	1950	390	270
6	2340	390	390
7	3010	430	670
8	4080	510	980
9	5580	620	1500
10	7600	760	2020

b) Quelle sera la quantité produite par chaque entreprise ?

A l'équilibre de l'entreprise (maximisation du profit), on a : $P = C_m$ (L'entreprise augmente ses ventes tant que $P \geq C_m$).

Nous savons que $P = 670$ um, la quantité produite par chaque entreprise doit être égale à : 7 unités. A ce niveau de production $P = C_m = 670$ um (Maximum du profit).

c) Quel sera son profit ?

$$\pi = R - C \text{ ou bien } \pi = XP_x - C \iff \pi = 670 \cdot 7 - 3010 = 1680 \text{ um.}$$

3- Combien d'entreprises sont nécessaires pour répondre à la demande du marché ?

Nous savons que l'offre totale est : $O_T = \text{Nombre d'entreprises} \cdot O_{\text{individuelle}}$.

Offre individuelle = 7 unités. $O_T = 15070$ unités.

Nombre d'entreprises = $15070/7 = 2153$ entreprises.

4) A long terme, d'autres entreprises entrent sur le marché. a) Quel est le niveau au-dessous duquel le prix de vente ne peut descendre ?

A long terme, le prix de vente ne peut descendre en dessous du minimum du coût moyen : $P \geq \text{minimum CM}$. Donc, $P \geq 390$ um.

b) A ce prix quel est l'équilibre pour chaque entreprise ? c) Si la demande ne change pas, quel est le nombre d'entreprises qui vont entrer sur le marché ? d) Quel sera le profit de chaque entreprise ?

Si chaque entreprise produit 5 unités, sachant que la demande reste inchangée, en l'occurrence, 15070 unités, le nombre des entreprises qui seront présentes sur le marché doit être égal à 3014.

Si chaque entreprise produit 6 unités, sachant que la demande reste inchangée, en l'occurrence, 15070 unités, le nombre des entreprises qui seront présentes sur le marché doit être égal à 2512.

Le profit de chaque entreprise sera égal à 0 um. Le marché n'est plus profitable pour les entreprises, il n'y a plus de possibilité de gain. Cela va constituer une barrière à l'entrée de nouvelles entreprises.

● Exercice 40 :

Sur un marché de concurrence pure et parfaite, les fonctions d'offre et de demande d'un bien 'Q' s'écrivent respectivement : $Q_o = 50P$; $Q_d = -50P + 4000$

4- Quelles sont les valeurs de P et de Q qui assurent l'équilibre du marché ?

$$O_T = D_T \iff 50P = -50P + 4000$$

Prix = 40 um, Quantité = 2000 unités.

5- Les entreprises qui interviennent sur ce marché ont chacune une fonction de coût totale : $CT = q^2 + 100$. Quel volume de production permet à chaque entreprise de maximiser à court terme son profit ? L'entreprise maximise son profit si $C_m = P \iff C_m = 2q = 40 \iff q = 20$ unités.

Quel est le profit réalisé par chaque entreprise ?

Le profit réalisé par chaque entreprise : $\pi = R - C = (20 \cdot 40) - (20 \cdot 20 + 100) = 300$ um.

Combien d'entreprises sont présentes sur le marché ?

On sait que $Q_o = 2000$ unités, on sait aussi que chaque entreprise produit 20 unités. Le nombre d'entreprises présentes sur le marché sera donc, alors de : 100.

6- Déterminer le seuil de rentabilité de chaque entreprise ?

Le seuil de rentabilité de chaque entreprise se situe au minimum de son coût moyen :

$$CM = q + 100/q.$$

$$\text{Min } CM : \begin{cases} CM' = 0 \iff 1 - 100/q^2 = 0 \iff q = 10 \text{ unites. (Solution négative rejetée).} \\ CM'' > 0 \end{cases}$$

$CM = 20$ um. Le prix à long terme sera égal au CM et donc à 20 um.

$Q_d = 3000$ unites. Le nombre d'entreprises : $3000/10 = 300$.

On vérifie qu'à long terme, le profit de chaque entreprise est nul :

$$\pi = R - C = (10 \cdot 20) - (10 \cdot 10 + 100) = 0 \text{ um.}$$

7- Déterminer la nouvelle fonction d'offre à long terme et l'équilibre du marché ?

La fonction d'offre d'une seule entreprise : $C_m = P \iff 2q = P \dots (1)$

On a $Q_d = Q_o = 3000$ unités ou bien : $Q_d = Q_o = 300q$ (Puisque la quantité produite par chaque entreprise est : $q = 10$ unites).

$$Q_0 = 300q \iff q = Q/300 \dots(2)$$

A partir de (1) et (2) on obtient : $Q = 150 P$. (Avec $P \geq 20$ um).

● Exercice 41 :

Sur un marché de concurrence pure et parfaite la fonction de demande du produit « Q » s'écrit : $Q_d = -500P + 100000$ avec P : le prix de vente du produit. 1000 entreprises assurent la production de « Q ». Elles ont toutes la même fonction de coût total : $CT = q^3 - 10q^2 + 200q$, où « q » représente la production de chaque entreprise.

5- Quelle est la fonction d'offre globale du marché ?

Il faut d'abord déterminer la fonction d'offre de chaque entreprise. On sait que la fonction d'offre est telle que : $C_m = P$.

$$CT = q^3 - 10q^2 + 200q \iff C_m = 3q^2 - 20q + 200 = P.$$

Pour que le profit soit maximum, il faut que le coût marginal soit croissant et que le prix soit supérieur au minimum du coût moyen.

Etude du coût marginal : $dC_m/dq = 6q - 20 = 0$. Le C_m est minimum pour $q = 3,33$ unités et croissant pour $q > 3,33$ unités. Le prix de vente doit donc être supérieur à 166,7 um (On remplace la valeur de q dans C_m).

Coût Moyen = $q^2 - 10q + 200 \iff dC_M/dq = 2q - 10 = 0$. Le CM est minimum pour $q = 5$ unités. Rappel : Le Coût marginal coupe le coût moyen en son minimum. Le prix doit être égal ou supérieur à 175 um.

Calcul de la fonction d'offre globale :

$$Q_0 = 1000q \iff q = Q_0/1000.$$

Le Coût marginal des 1000 entreprises : $3q^2 - 20q + 200 = 3(Q_0/1000)^2 - 20(Q_0/1000) + 200 = P$.

6- Quels sont le prix d'équilibre du marché et les quantités vendues par l'ensemble des entreprises et par chaque entreprise ?

$$OT = DT \iff 3(Q_0/1000)^2 - 20(Q_0/1000) + 200 = P = -Q_d/500 + 200.$$

$$Q \text{ telle que : } Q_0 = Q_d \iff 3Q^2 - 18000Q = 0$$

Prix = 188 um, Quantité = 60 unités.

7- Calculer le profit réalisé par chaque entreprise et par l'ensemble des entreprises ?

Le profit réalisé par les 1000 entreprises est égal à : 72000 um.

8- Quel sera l'équilibre du marché à long terme ? A long terme, on enregistre l'arrivée de nouvelles entreprises jusqu'à ce que le prix soit égal au minimum du coût moyen soit 175 um ($\pi = 0$ um). (Min CM = 175 um, voir réponse 1).

Chaque entreprise produit 5 unités.

La demande globale est égale à $Q_d = -500 P + 100000$, avec : $P = 175$ um, $Q_d = 12500$ unités.

Combien d'entreprises seront présentes sur ce marché ?

Le nombre d'entreprises présentes sur le marché : $12500/5 = 2500$.

Vérifier qu'à long terme, le profit est nul ?

On vérifie que le profit réalisé est nul : $\pi = R - C = XP_x - C = 5 \cdot 175 - (5^3 - 10 \cdot 5^2 + 200 \cdot 5) = 0$ um.

● **Exercice 42 :**

Vrai ou faux. Justifiez votre réponse :

5- La hausse du prix d'un bien s'explique toujours par une augmentation de la demande ?

Faux. Elle ne peut pas être expliquée toujours par une augmentation de la demande. Plusieurs paramètres influencent sur le prix : la structure du marché (Concurrence parfaite, monopole, duopole, oligopole..), la hausse des coûts de production, la modification des goûts et des revenus des consommateurs, la découverte technologique modifiant la technologie de production, la rareté....etc.

6- A long terme, le prix du marché est égal au minimum du coût moyen de chaque producteur ?

Vrai. Dans un marché de concurrence pure et parfaite, à long terme l'équilibre sera atteint lorsque le profit marginal sera nul. Le prix correspondant à cet équilibre ne peut être différent du coût minimum moyen (Si $\pi = 0$ um alors forcément, $P_x = CM$).

En concurrence pure et parfaite les prix sont stables ?

Faux. Les prix sont flexibles.

7- Dans une situation d'optimum de Pareto, il n'est pas possible d'améliorer la situation d'un agent sans détériorer celle de tous les autres ?

Vrai. Le modèle de la concurrence pure et parfaite permet de démontrer qu'il existe au moins un ensemble de prix qui permet d'atteindre l'optimum de Pareto, c'est-à-dire, un état dans lequel dans laquelle, on ne peut améliorer la situation d'un individu sans réduire la satisfaction d'au moins un autre individu.

Equilibre du marché de la concurrence imparfaite.

Eléments du cours : Maximisation du π , Monopole classique, Monopole discriminant, Duopole de Cournot.

● **Exercice 43 :**

Soit une entreprise en situation de monopole. La demande qui s'adresse à elle est $q = -2P + 10$, P étant le prix du produit q .

1- Ecrivez la fonction inverse de la demande.

$$P = 5 - \frac{1}{2}q$$

2- Déterminez l'expression de la recette totale de la recette moyenne(RM) et de la recette marginale(Rm).

$$RT = 5q - \frac{1}{2}q^2$$

$$RM = 5 - \frac{1}{2}q$$

$$Rm = 5 - q$$

Supposons à présent que le coût total de monopoleur s'écrit : $C(q) = \frac{q^2}{2} + q$

3- Déterminez le prix et la quantité qui permettent à l'entreprise de maximiser son profit.

$$\text{Max } \pi \begin{cases} Rm = Cm \\ C'' > 0 \end{cases}$$

Résultats : $q = 2$ unités, $P = 4$ um, $\pi = 8$ unités monétaires.

4- Calculez le montant de la recette totale du monopoleur.

$$RT = P \cdot q = 8 \text{ um.}$$

● **Exercice 44 :**

Soit une entreprise en situation de monopole. La fonction de demande inverse du marché est:

$$P = 100 - 2q. \text{ Le coût total du monopoleur s'écrit: } C(q) = \frac{q^3}{3} - q^2 + 10$$

1- Déterminez le prix et la quantité d'équilibre de ce monopole.

$$\text{Max } \pi \begin{cases} Rm = Cm \\ C'' > 0 \end{cases}$$

Résultats : $q = 9$ unités ou $q = -11$ unités (solution rejetée)

$$P = 100 - 2q = 82 \text{ um}$$

2- Déterminez la valeur du profit de l'entreprise.

$$\Pi = RT - C$$

$$\Pi = 566 \text{ um.}$$

3- Représentez graphiquement : RM, Rm, et Cm. (On ne répond pas à cette question : la même représentation graphique obtenue lors du premier exercice on passe directement à l'exercice suivant).

● Exercice 45 :

Un monopole dont la fonction de coût est : $C(q) = 50 + 20q$. Fait face à une demande caractérisée par la fonction de suivante : $q = 25 - 0,25p$.

Quels sont la quantité et le prix d'équilibre de ce monopole ? Quel est son profit ?

$$\text{Max } \pi \quad \left\{ \begin{array}{l} Rm = Cm \\ C'' > 0 \end{array} \right.$$

$$\text{Résultats : } q = 10 \text{ unités, } P = 100 - 4q = 60 \text{ um}$$

$$\Pi = RT - C$$

$$\Pi = 350 \text{ um.}$$

● Exercice 46 :

Une firme monopolistique est confrontée à la courbe de demande suivante : $Q = 256/P^2$, la courbe de coût marginal est représentée par la fonction suivante : $C_{\text{marginal}} = 0,001 Q$.

1- Déterminez le revenu marginal de cette fonction de demande.

$$Rm = (RT)'$$

$$RT = P * q.$$

$$P = \frac{16}{\sqrt{q}}$$

$$Rm = \left(\frac{16}{\sqrt{q}} * q \right)' = \frac{8}{\sqrt{q}}$$

2- Quelle est la quantité d'output permettant d'atteindre le profit maximal du producteur et le prix correspondant ?

$$\text{Max } \pi \quad \left\{ \begin{array}{l} Rm = Cm \\ C'' > 0 \end{array} \right.$$

$$\frac{8}{\sqrt{q}} = 0,001q$$

$$q = 400 \text{ unités et } P = 0,8 \text{ um.}$$

• Exercice 47 :

Soit un monopoleur capable de séparer sa clientèle en deux marchés distincts.

Sur le premier marché, la fonction de demande inverse s'écrit $p_1 = 60 - 5q_1$. Sur le second la demande s'écrit $p_2 = 180 - 20q_2$.

1- Expliquez en quoi consiste la discrimination et quels différents types de discriminations existent ?

2- Sachant que la fonction de coût du monopole est $CT(q) = 50 + 20q$, calculez les prix et quantités d'équilibre ainsi que le profit ?

$$\Pi = RT - C$$

$$\Pi = RT_1 + RT_2 - C$$

$$\Pi = (P_1 * q_1) + (P_2 * q_2) - C$$

$$\Pi = 60q_1 - 5q_1^2 + 180q_2 - 20q_2^2 - 50 - 20q_1 - 20q_2$$

$$\Pi \text{ est à son max si } \pi_{q_1}' = 0 \text{ et } \pi_{q_2}' = 0$$

$$\pi_{q_1}' = 0 \implies q_1 = 4 \text{ unités, et } P_1 = 40 \text{ um.}$$

$$\pi_{q_2}' = 0 \implies q_2 = 4 \text{ unités, et } P_2 = 100 \text{ um.}$$

$$\Pi = 350 \text{ um}$$

• Exercice 48 :

Une firme est en situation de monopole dans deux pays A et B.

$$\text{Fonction de demande inverse du pays A : } P_A = 100 - 2Q_A$$

$$\text{Fonction de demande inverse du pays B : } P_B = 50 - 0,5Q_B$$

$$\text{Fonction de coût de la firme de monopole : } CT(Q) = Q^2 \quad \text{avec : } Q = Q_A + Q_B$$

- Quels sont la quantité et le prix d'équilibre de ce monopole ? Quel est son profit ?

$$\Pi = RT - C$$

$$\Pi = RT_A + RT_B - C$$

$$\Pi = (P_A * q_A) + (P_B * q_B) - C$$

$$\Pi \text{ est à son max si } \pi_{q_1}' = 0 \text{ et } \pi_{q_2}' = 0$$

$$\pi_{q_A}' = 0 \implies q_A = 14,28 \text{ unités, et } P_A = 71,5 \text{ um.}$$

$$\pi_{q_B}' = 0 \implies q_B = 7,14 \text{ unités, et } P_B = 46,5 \text{ um.}$$

$$\Pi = RT_A + RT_B - C = 893 \text{ um.}$$

• Exercice 49 :

Soit un duopole, où la fonction de demande (inverse) est notée $P = 200 - q$, q étant la production totale, supposée homogène, et où les fonctions de coût total des deux entreprises sont : $C_1 = 10q_1$ et $C_2 = q_2^2$, avec : q_1 et q_2 désignant les quantités produites par les entreprises 1 et 2, avec $q = q_1 + q_2$.

- Déterminez l'équilibre de Cournot de ce marché. Calculez le profit correspondant ?

Pour répondre à cette question, on doit préalablement, déterminer les fonctions de réaction des deux entreprises qui se trouvent en situation de duopole. Pour ce faire, on doit calculer les quantités à produire par chaque entreprise lui permettant de maximiser son utilité.

$$\pi_1 = R_1 - CT_1$$

$$\pi_1 = P * Q_1 - CT_1$$

$$\pi_1 = [200 - (q_1 + q_2)] * q_1 - 10q_1$$

$$\pi_1 = 190q_1 - q_1^2 - q_1q_2$$

Cette entreprise maximise son profit lorsque : $\pi'_1 = 0$

$$\pi'_1 = 190 - 2q_1 - q_2 = 0$$

$$q_1 = \frac{190 - q_2}{2} \quad \text{Ceci est la fonction de réaction de la firme 1.}$$

La firme 2 va chercher à maximiser son profit en faisant le calcul suivant:

$$\pi_2 = R_2 - CT_2$$

$$\pi_2 = P * Q_2 - CT_2$$

$$\pi_2 = [200 - (q_1 + q_2)] * q_2 - q_2^2$$

Cette entreprise maximise son profit lorsque : $\pi'_2 = 0$

$$\pi'_2 = 200q_2 - 2q_2^2 - q_1q_2 = 0$$

$$q_2 = \frac{200 - q_1}{4} \quad \text{Ceci est la fonction de réaction de la firme 2.}$$

L'équilibre se fait au point de rencontre entre la fonction de réaction de la firme 1 et la firme 2 : on remplace q_1 (ou q_2 , au choix) par son expression dans la fonction de réaction q_2 . On obtient les résultats suivants :

$$q_1 = 80 \text{ unités}, q_2 = 30 \text{ unités}, \quad P = 90 \text{ um}, \quad \pi_1 = 6400 \text{ um et } \pi_2 = 1800 \text{ um}$$

• Exercice 50 :

Soit la fonction de demande suivante pour un bien produit en situation de duopole : $P = 100 - q$
 Les fonctions de coût total de chaque firme sont données par les expressions suivantes :

$$C_1 = 100 + q_1^2 \text{ et } C_2 = 400 + \frac{1}{2}q_2^2$$

- Calculez les quantités, prix et profits si chaque entreprise adapte passivement sa production à celle de son concurrent ?

Pour répondre à cette question, il faut dans un premier temps définir la situation de duopole et expliquer ce qu'est le duopole de Cournot.

- Puis, dans un deuxième temps, il faut exprimer les fonctions de réaction (après les avoir définies) de chacune des firmes.

- On obtient la fonction de prix en inversant la fonction de demande : $P = 100 - q$

La firme 1 va chercher à maximiser son profit en faisant le calcul suivant :

$$\pi_1 = R_1 - CT_1$$

$$\pi_1 = P * Q_1 - CT_1$$

$$\pi_1 = [100 - (q_1 + q_2)] * q_1 - 100 - q_1^2$$

$$\pi_1 = -2q_1^2 + 100q_1 - q_1q_2 - 100$$

Cette entreprise maximise son profit lorsque : $\pi'_1 = 0$

$$\pi'_1 = -4q_1 + 100 - q_2 = 0$$

$$q_1 = \frac{100 - q_2}{4} \quad \text{Ceci est la fonction de réaction de la firme 1.}$$

La firme 2 va chercher à maximiser son profit en faisant le calcul suivant :

$$\pi_2 = R_2 - CT_2$$

$$\pi_2 = P * Q_2 - CT_2$$

$$\pi_2 = [100 - (q_1 + q_2)] * q_2 - 400 - \frac{1}{2}q_2^2$$

Cette entreprise maximise son profit lorsque : $\pi'_2 = 0$

$$\pi'_2 = -3q_2 + 100 - q_1 = 0$$

$$q_2 = \frac{100 - q_1}{3} \quad \text{Ceci est la fonction de réaction de la firme 2.}$$

L'équilibre se fait au point de rencontre entre la fonction de réaction de la firme 1 et la firme 2 : on remplace q_1 (ou q_2 , au choix) par son expression dans la fonction de réaction q_2 . On obtient les résultats suivants :

$$q_1 = 18.18 \text{ unités}, q_2 = 27.27 \text{ unités}, P = 54.55 \text{ um}, \pi_1 = 561 \text{ um et } \pi_2 = 715.48 \text{ um}$$

• Exercice 51 :

Le secteur de production et de distribution d'électricité et de gaz par canalisations en Algérie, était depuis longtemps assuré par la société nationale Sonelgaz. Supposons que la demande adressée à cette société s'exprime par la fonction suivante : $q = 204 - 2p$

Le coût moyen supporté par Sonelgaz s'exprime comme suite : $CM = 2q + 32$

5- Calculez le profit réalisé par la société Sonelgaz ?

$$\Pi = RT - CT$$

$$\Pi = Pq - CT$$

$$CM = \frac{CT}{q} \implies CT = CM * q = (2q + 32) * q$$

$$CT = 2q^2 + 32q.$$

$$q = 204 - 2p \implies P = 102 - \frac{1}{2}q$$

$$\Pi = \left(102 - \frac{1}{2}q\right) * q - 2q^2 + 32q$$

$$\Pi = 102q - \frac{1}{2}q^2 - 2q^2 + 32q = 70q - \frac{5}{2}q^2$$

$$\text{Max } \pi \implies \pi' = 0 \iff 70 - 5q = 0$$

$$\text{Max } \pi \iff \begin{cases} q = 14 \text{ unités, et } P = 95 \text{ um.} \\ \Pi = 1330 - 840 = 490 \text{ um.} \end{cases}$$

6- Représentez sur le même graphique : RM, Rm, CM, Cm ? Analysez.

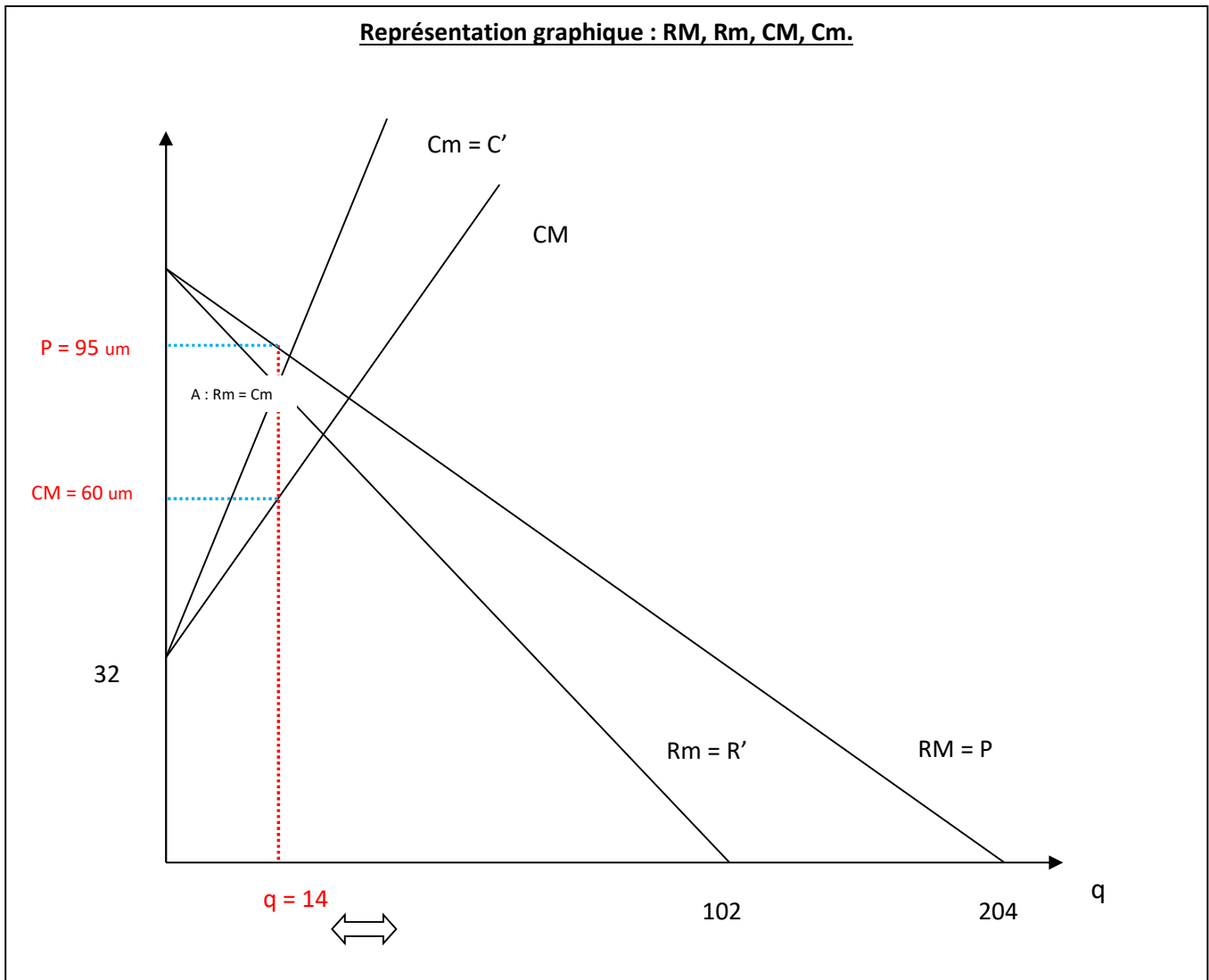
$$RM = \frac{RT}{q} = P = 102 - \frac{1}{2}q \begin{cases} \text{Si } q = 0, RM = 102. \\ \text{Si } RM = 0, q = 204. \end{cases}$$

$$Rm = (RT)' = (Pq)' = 102 - q. \begin{cases} \text{Si } q = 0, Rm = 102. \\ \text{Si } Rm = 0, q = 102. \end{cases}$$

$$CM = 2q + 32 \begin{cases} q = 0, CM = 32. \\ q = 14, CM = 60. \end{cases}$$

$$Cm = (CT)' = (2q^2 + 32q)' \begin{cases} q = 0, Cm = 32. \\ q = 14, Cm = 88. \end{cases}$$

$$= 4q + 32$$



On peut en déduire le profit unitaire : Prix – Coût moyen : $95 - 60 = 35$ um. Le profit total sera donc, de : $14 * 35 = 490$ um. (Ce qui correspond parfaitement aux résultats obtenus lors de la première question).

7- Quelles sont les valeurs des quantités, prix, et le profit réalisé par chaque entreprise à court terme?

$CT = 2q^2 + 32$. Nombre d'entreprises : $n = 24$.

A court terme, l'équilibre sera atteint lorsque : $O_T = D_T$

$O_T = n * O_{\text{individuelle}}$.

Offre individuelle $\implies C' = P$

$$4q = P \iff q = \frac{P}{4} \quad (\text{La fonction d'offre individuelle}).$$

$$O_T = n \cdot O_{\text{individuelle}} = 24 \cdot \left(\frac{P}{4}\right)$$

$$O_T = 6P.$$

$$\text{A l'équilibre : } O_T = D_T \iff \begin{cases} 6P = 204 - 2P \\ P = 25,5 \text{ um, } Q_T = 153 \text{ unités.} \\ q = \frac{Q_T}{n} = \frac{153}{24} = 6,375 \text{ unités produites par chaque entreprise.} \\ \Pi = Pq - CT = 162,56 - 113,28 \\ \Pi = 49,31 \text{ um.} \end{cases}$$

- 8- Vers quelle valeur le prix devrait-il converger à long terme? Pour ce prix, combien d'entreprises devraient exister sur le marché? Quels devraient être l'offre individuelle et le profit réalisé par chaque entreprise?

A long terme, les entreprises entrent dans le marché jusqu'au moment où le prix converge vers le coût moyen minimum : $P = \min CM = C_m$.

Le nombre d'entreprises présentes sur le marché : Nous savons qu'à long terme, le prix converge vers le coût moyen minimum : $P = \min CM$.

$$\text{Min CM} \begin{cases} CM' = 0 \iff (2q + \frac{32}{q})' = 0 \iff q_1 = 4 \text{ unités, et } q_2 = -4 \text{ unités (solution négative} \\ \text{est rejetée).} \end{cases}$$

$$CM'' > 0 \iff q > \frac{1}{32} > 0.$$

On remplace la valeur de q dans CM et on obtient : 16 um. Puisque qu'à long terme, le prix converge vers le coût moyen. On peut donc, déduire le prix du produit qui est égal à = 16 um.

Nous savons que ce prix d'équilibre est le prix qui permet d'égaliser à long terme l'offre et la demande.
 $O_T = D_T$

On remplace la valeur de P dans la fonction de la demande totale, et on obtient le résultat suivant :

$$D_T = 204 - 2P = 172 \text{ unités. Puisque qu'à l'équilibre : } O_T = D_T$$

La quantité offerte par l'ensemble des entreprises est égale à : 172 unités.

Nous savons que chaque entreprise va produire 4 unités. On peut donc, déduire le nombre d'entreprises présentes sur le marché :

$$\text{Offre totale (} QT \text{)} = \text{le nombre d'entreprises} \cdot \text{la quantité offerte par chaque entreprise}(q)$$

$$\text{Le nombre d'entreprises} = \frac{QT}{q} = \frac{172}{4} = 43.$$

$$\pi = Pq - CT = 4(16) - 2(4)^2 - 32$$

$$\pi = 0 \text{ um}$$

• Exercice 52 :

Les compagnies aériennes 'Air-Algérie' et 'Aigle-Azur' partagent le marché aérien entre Oran et Paris. Supposons que la fonction inverse de la demande des billets d'avion (produit homogène) entre Oran et Paris est représentée par : $P = 200 - 2q$

La fonction de coût marginal de l'entreprise Air-Algérie est : q_1 .

La fonction de coût marginal de l'entreprise Aigle-Azur est : $2q_2$.

Déterminez les fonctions de coût total d'Air-Algérie, et d'Aigle-azur ? Déterminez l'équilibre de ce marché. Calculez le profit correspondant ?

Dans l'énoncé de l'exercice, on a le coût marginal, qui représente la dérivée première du coût total. Donc, pour obtenir le coût total d'un billet d'avion, il suffit de calculer l'intégrale du coût marginale.

$$CT_{\text{Air-Algérie}} = \int Cm = \int q_1 = \frac{1}{2}q_1^2.$$

$$CT_{\text{Aigle-Azur}} = \int Cm = \int 2q_2 = q_2^2.$$

L'équilibre de Cournot sera atteint lorsque les deux fonctions de réactions se réalisent en même temps. Pour que cela soit vrai, les deux entreprises vont chercher à maximiser leurs profits.

$$\Pi_{\text{Air-Algérie}} = RT_{\text{Air-Algérie}} - C_{\text{Air-Algérie}}$$

$$\text{Max } \pi \implies Rm_{\text{Air-Algérie}} = Cm_{\text{Air-Algérie}}$$

$$RT_{\text{Air-Algérie}} = Pq_1 = (200-2q)q_1, \text{ avec } q = q_1 + q_2$$

$$RT_{\text{Air-Algérie}} = 200q_1 - 2q_1^2 - 2q_1q_2$$

$$Rm_{\text{Air-Algérie}} = (RT_{\text{Air-Algérie}})' = 200 - 4q_1 - 2q_2$$

$$Cm_{\text{Air-Algérie}} = q_1.$$

$$\text{Max } \pi \implies Rm_{\text{Air-Algérie}} = Cm_{\text{Air-Algérie}}$$

$$200 - 4q_1 - 2q_2 = q_1$$

$$q_1 = \frac{200-2q_2}{5} \text{ La fonction de réaction de l'entreprise Air-Algérie.}$$

$$\Pi_{\text{Aigle-Azur}} = RT_{\text{Aigle-Azur}} - C_{\text{Aigle-Azur}}$$

$$\text{Max } \pi \implies Rm_{\text{Aigle-Azur}} = Cm_{\text{Aigle-Azur}}$$

$$RT_{\text{Aigle-Azur}} = Pq_2 = (200-2q)q_2, \text{ avec } q = q_1 + q_2$$

$$RT_{\text{Aigle-Azur}} = 200q_2 - 2q_2^2 - 2q_1q_2$$

$$Rm_{\text{Aigle-Azur}} = (RT_{\text{Aigle-Azur}})' = 200 - 4q_2 - 2q_1$$

$$Cm_{\text{Aigle-Azur}} = 2q_2.$$

$$\text{Max } \pi \implies Rm_{\text{Aigle-Azur}} = Cm_{\text{Aigle-Azur}}$$

$$200 - 4q_2 - 2q_1 = 2q_2$$

$$q_2 = \frac{200 - 2q_1}{6} \quad \text{La fonction de réaction de l'entreprise Aigle-Azur.}$$

L'équilibre de Cournot sera atteint lorsque les deux fonctions de réactions se réalisent en même temps. Il suffit de remplacer l'expression de la q_2 dans la fonction de réaction de la compagnie Air-Algérie, et on obtient le résultat suivant : $q_1 = 30,76$ unités, $q_2 = 23,07$ unités.

$$\left\{ \begin{array}{l} P = 92,32 \text{ um.} \\ \Pi_{\text{Air-Algérie}} = 2366,67 \text{ um.} \\ \Pi_{\text{Aigle-Azur}} = 1597,14 \text{ um.} \end{array} \right.$$

Expliquez les résultats obtenus.

On constate que le $\Pi_{\text{Air-Algérie}} > \Pi_{\text{Aigle-Azur}}$. Deux explications sont possibles :

- 1- La part de marché d'Air-Algérie est nettement plus importante que celle obtenue par Aigle-Azur ($q_1 > q_2$). Donc, les ventes de la compagnie aérienne Air-Algérie sur la destination Oran-Paris sont supérieures aux ventes de la compagnie Aigle-Azur.
- 2- Le coût d'un billet d'avion Air-Algérie est inférieur par rapport à celui d'Aigle-Azur ($CT_{\text{Air-Algérie}} = \frac{1}{2}q_1$ et $CT_{\text{Aigle-Azur}} = q_2^2$).

Dans l'énoncé de l'exercice, on a le coût marginal, qui représente la dérivée première du coût total. Donc, pour obtenir le coût total d'un billet d'avion, il suffit de calculer l'intégrale du coût marginal.

$$CT_{\text{Air-Algérie}} = \int Cm = \int q_1 = \frac{1}{2}q_1^2 = \frac{1}{2}(30,76)^2 = 473,08 \text{ um.}$$

$$CT_{\text{Aigle-Azur}} = \int Cm = \int 2q_2 = q_2^2 = (23,08)^2 = 532,68 \text{ um.}$$

A partir de 1 et 2, on constate d'une part, que les ventes de la compagnie aérienne Air-Algérie sont supérieures à celle d'Aigle-azur, et d'autre part, le coût total supporté par Air-Algérie est inférieur à celui d'Aigle-Azur, donc, le profit réalisé par Air-Algérie ne peut être que supérieur par rapport à celui obtenu par Aigle-Azur.

● Exercice 53 :

Expliquez et comparez la formation de l'équilibre sur un marché de concurrence parfaite (court terme, long terme) et un marché de concurrence imparfaite (Monopole et Duopole) ?

La différence la plus importante entre le marché de la concurrence parfaite et imparfaite réside en deux éléments fondamentaux :

- 1- Dans la concurrence parfaite : Le prix est le résultat de la concurrence et de la confrontation de l'offre totale et de la demande totale (Les acheteurs et vendeurs sont « petits » par rapport au marché : individuellement sans influence sur le prix du marché = price takers. On considère le prix comme une donnée). Alors que dans un marché de concurrence imparfaite (exemple monopole) l'entreprise peut exercer une certaine pression sur le prix d'équilibre.
- 2- Dans un marché de concurrence parfaite, il n'y a aucune barrière à l'entrée, toute entreprise intéressée par le marché a le droit d'y accéder. Alors, que dans le marché de la concurrence imparfaite, l'entrée au marché est bloquée.

Le marché de la concurrence parfaite :

A court terme, l'équilibre sera atteint lorsque $OT = DT \implies P = Cm$

$$\pi > 0$$

A long terme, l'équilibre du marché de la concurrence parfaite sera atteint lorsque, le prix converge vers le coût moyen, c'est-à-dire, le prix correspondant au seuil de rentabilité :

$P = Cm = CM$. Donc, le $\pi = 0$.

Le marché de la concurrence imparfaite :

Dans le cas du monopole, l'équilibre est atteint lorsque $Rm = Cm$, on obtient la quantité et le prix d'équilibre qui permettent à l'entreprise monopolistique d'atteindre le maximum de profit.

Si on a un monopole discriminant, dans ce cas, il faut trouver les valeurs de P_1, q_1 (Prix et quantité vendue sur le marché 1) et les valeurs de P_2, q_2 (prix et quantité vendue sur le marché 2). Et enfin, on obtient la valeur du profit de l'entreprise qui correspond à la somme des profits réalisés sur les deux marchés.

Dans le cas d'un duopole, l'équilibre du marché est atteint lorsque les deux fonctions de réaction se réalisent en même temps. On obtient la valeur de q_1 (la quantité vendue par l'entreprise 1) et la valeur de la q_2 (la quantité vendue par l'entreprise 2), ce qui permet ensuite de calculer le prix d'équilibre. Et enfin, on peut déduire le profit réalisé par chaque entreprise du marché de la concurrence imparfaite.

<i>Le marché de la concurrence parfaite :</i>	<i>Le marché de la concurrence imparfaite :</i>
Le niveau de la concurrence dépend des barrières à l'entrée.	

<i>Court terme</i>	<i>Long terme</i>	<i>Monopole (1 entreprise)</i>		<i>Duopole (2 entreprises)</i>
OT = DT	OT = DT	<i>Simple</i>	<i>Discriminant</i>	Rm ₁ = Cm ₁ et Rm ₂ = Cm ₂
P = Cm	P = Cm = CM	Rm = Cm	Rm ₁ = Rm ₂ = Cm	
<u><i>A l'équilibre :</i></u>	<u><i>A l'équilibre :</i></u>	<u><i>A l'équilibre :</i></u>	<u><i>A l'équilibre :</i></u>	<u><i>A l'équilibre :</i></u>
Pe, qe	Pe, qe	qe, Pe	q ₁ , P ₁ et q ₂ , P ₂	q ₁ , q ₂ et P (un seul prix, puisqu'il y a 1 seul marché).
π > 0	π = 0	π > 0	π ₁ et π ₂ π _T = π ₁ + π ₂	π ₁ (entreprise1) et π ₂ (entreprise2).

GLOSSAIRE MICROECONOMIE :

- **Actif.** Quelque chose fournissant un flux monétaire ou des services à son propriétaire (détenteur).
- **Actif bêta.** Mesure de la sensibilité du rendement de l'actif aux variations du marché et, donc, du risque non diversifiable de l'actif.
- **Actif peu risqué (ou sans risque).** Actif fournissant un flux monétaire ou des services connus avec certitude.
- **Actif risqué.** Actif fournissant un flux monétaire ou des services incertains à son propriétaire (détenteur).
- **Action stratégique.** Action qui procure au joueur un avantage en contraignant son comportement.
- **Agent.** Individu utilisé par un principal pour atteindre les objectifs du principal.
- **Aléa de moralité.** Situation dans laquelle le comportement d'un agent, dont les actions ne sont pas observées, peut affecter la probabilité ou l'ampleur d'un paiement associé à un événement.
- **Allocation efficiente (ou efficiente au sens de Pareto).** Allocation de biens telle que personne ne peut améliorer son bien-être sans dégrader celui d'au moins une autre personne.
- **Amortissement.** Pratique consistant à traiter une dépense ponctuelle comme un coût annuel étalé sur un certain nombre d'années.
- **Analyse d'équilibre général.** Détermination simultanée des prix et quantités sur tous les marchés considérés, en tenant compte de leurs interactions.
- **Analyse d'équilibre partiel.** Détermination des prix et quantités d'équilibre sur un marché indépendamment des autres marchés.
- **Analyse normative.** Analyse qui s'interroge sur ce qui devrait être.
- **Analyse positive.** Analyse décrivant des relations de cause à effet.
- **Ancrage.** Tendance à s'appuyer fortement sur une information antérieure (suggérée) pour prendre une décision.
- **Arbitrage.** Pratique qui consiste à acheter à bas prix en un certain lieu et revendre à un prix plus élevé en un autre lieu.
- **Asymétrie d'information.** Situation dans laquelle un acheteur et un vendeur possèdent des informations différentes sur l'objet de la transaction.

- **Avantage absolu.** Situation dans laquelle le pays 1 a un avantage sur le pays 2 dans la production d'un bien, car le coût de production de ce bien y est plus faible que dans le pays 2.
- **Avantage comparatif.** Situation dans laquelle le pays 1 a un avantage sur le pays 2 dans la production d'un bien, car le coût de production de ce bien, relativement à ceux des autres biens, y est plus faible que le coût de production de ce bien relativement à ceux des autres biens dans le pays 2.
- **Avantage marginal externe.** Augmentation de l'avantage revenant à des parties extérieures à une entreprise et sans lien contractuel avec elle quand elle augmente sa production d'une unité.
- **Avantage marginal social.** Somme de l'avantage marginal privé et de l'avantage marginal externe.
- **Aversion à la perte.** Tendance des individus à préférer éviter de perdre plutôt que de gagner quelque chose.
- **Avoir de l'aversion pour le risque.** Préférer un gain certain à un gain risqué ayant la même valeur espérée.
- **Avoir le goût du risque.** Préférer un gain risqué à un gain certain ayant la même valeur espérée.
- **Bien Giffen.** Bien dont la pente de la courbe de demande est positive car l'effet de revenu (négatif) est plus important que l'effet de substitution.
- **Bien non exclusif.** Bien dont la consommation ne peut être exclusivement limitée à certains individus : il est donc difficile ou impossible de faire payer son usage.
- **Bien non rival.** Bien pour lequel le coût marginal de fourniture à un consommateur supplémentaire est nul.
- **Bien public.** Bien non exclusif, non rival, pouvant être disponible pour de nombreux consommateurs, et dont on ne peut, une fois produit, limiter la consommation.
- **Bien public.** Bien non exclusif et non rival : le coût marginal de fourniture à un consommateur supplémentaire est nul ; il est impossible d'exclure des individus de sa consommation.
- **Bien indésirable ou mal.** Bien tel que le consommateur se satisfait davantage d'une petite quantité que d'une grande.

- **Boîte d'Edgeworth.** Diagramme représentant toutes les allocations possibles de biens entre deux consommateurs ou toutes les allocations possibles de facteurs de production entre deux producteurs.
- **Branche à coût constant.** Branche dont la courbe d'offre de long terme est une droite horizontale.
- **Branche à coût croissant.** Branche dont la courbe d'offre de long terme est croissante.
- **Branche à coût décroissant.** Branche dont la courbe d'offre de long terme est décroissante.
- **Branche cyclique.** Secteur pour lequel les variations conjoncturelles des ventes sont amplifiées par rapport aux variations du produit national brut et du revenu national.
- **Capital humain.** Savoir, aptitudes, et expérience qui permettent à un individu d'être plus productif et, de ce fait, d'avoir un revenu supérieur tout au long de sa vie.
- **Carte d'indifférence.** Figure contenant un ensemble de courbes d'indifférence représentant les paniers entre lesquels un consommateur est indifférent.
- **Carte d'isoquantes.** Représentation dans une même figure de plusieurs isoquantes, utilisée pour décrire la fonction de production.
- **Cartel.** Situation d'un marché sur lequel toutes les entreprises ou certaines d'entre elles sont en collusion, fixant leurs prix et leurs quantités de manière coordonnée pour maximiser leurs profits communs.
- **Chemin d'expansion.** Courbe qui passe par chacun de ces points de tangence entre les droites d'isocoût et les isoquantes.
- **Compléments.** Deux biens tels que l'augmentation du prix de l'un entraîne la diminution de la quantité demandée de l'autre.
- **Compléments parfaits.** Deux biens tels que le TMS entre eux est infini ; les courbes d'indifférence sont en forme de L.
- **Concurrence monopolistique.** Marché sur lequel les entreprises peuvent entrer librement, chacune produisant sa propre marque, c'est-à-dire sa version d'un produit différencié.
- **Conduite parallèle.** Forme implicite de collusion où les décisions d'une entreprise imitent les décisions d'une autre entreprise.
- **Contrainte budgétaire.** Contrainte à laquelle le consommateur fait face du fait d'un revenu limité.

- **Courbe d'apprentissage.** Courbe décrivant la relation entre la production cumulée d'une entreprise et les quantités de facteurs nécessaires pour produire chaque unité.
- **Courbe d'Engel.** Courbe reliant la quantité consommée d'un bien au revenu.
- **Courbe d'indifférence.** Courbe représentant un ensemble de vecteurs de consommation qui procurent au consommateur le même niveau de satisfaction.
- **Courbe d'offre.** Relation entre la quantité d'un bien que les producteurs sont prêts à vendre et le prix qu'ils peuvent en tirer sur le marché.
- **Courbe de consommation-prix.** Courbe décrivant l'ensemble des combinaisons de deux biens maximisant l'utilité lorsque le prix d'un bien change.
- **Courbe de consommation-revenu.** Courbe décrivant les différentes combinaisons de deux biens maximisant l'utilité lorsque le revenu du consommateur se modifie.
- **Courbe de coût moyen de court terme (CMCT).** Courbe représentant la façon dont le coût moyen total varie dans le court terme.
- **Courbe de coût moyen de long terme (CMLT).** Courbe représentant la façon dont le coût moyen total varie dans le long terme.
- **Courbe de demande.** Relation entre la quantité d'un bien que les consommateurs sont prêts à acheter par période de temps et le prix de ce bien sur le marché.
- **Courbe de demande de marché.** Courbe reliant les quantités d'un bien que l'ensemble des consommateurs sur un marché sont prêts à acheter pour un prix donné.
- **Courbe de demande individuelle.** Courbe décrivant les différentes quantités d'un bien qu'un consommateur est prêt à acheter pour différents niveaux de prix.
- **Courbe de demande isoélastique.** Courbe de demande avec une élasticité-prix constante.
- **Courbe de demande linéaire.** Courbe de demande rectiligne.
- **Courbe de dépense marginale.** Courbe représentant le coût d'achat d'une unité additionnelle de bien.
- **Courbe de dépense moyenne.** Représentée le prix payé par unité en fonction du nombre d'unités demandées. Est confondue avec la courbe de demande sur un marché.
- **Courbe de réaction.** Courbe qui relie la quantité optimale de production d'une entreprise en fonction de la quantité qu'elle pense être produite par son concurrent.

- **Courbe des contrats.** Courbe représentant toutes les allocations de biens efficaces entre deux consommateurs, ou toutes les allocations de facteurs de production efficaces entre deux producteurs.
- **Courbe des contrats dans la production.** Courbe représentant l'ensemble des combinaisons de facteurs de production techniquement efficaces.
- **Courbe des possibilités de production.** Courbes indiquant les diverses combinaisons de voitures et de tracteurs qui peuvent être produites avec une certaine quantité de facteur capital et de facteur travail.
- **Court terme.** Période de temps durant laquelle un ou plusieurs facteurs de production ne sont pas ajustables.
- **Coût comptable.** Dépenses effectives, auxquelles s'ajoutent les coûts d'amortissement de l'équipement.
- **Coût d'opportunité.** Valeur à laquelle l'entreprise a renoncé quand elle a pris une décision de production ou d'investissement.
- **Coût d'opportunité du capital.** Rendement que l'entreprise pourrait obtenir dans un investissement « similaire ».
- **Coût d'usage de la production.** Coût d'opportunité de la production et la vente d'une unité aujourd'hui rendant indisponible cette unité pour une production ou une vente future.
- **Coût d'usage du capital.** Coût annuel de la possession et de l'utilisation d'un actif, égal à la somme de la dépréciation économique et des intérêts perçus au cas où l'argent avait été investi ailleurs.
- **Coût de location.** Coût annuel de location d'une unité de capital.
- **Coût du capital d'une société.** Moyenne pondérée du rendement espéré de l'action de la société (lequel dépend du coefficient bêta de l'action) et du taux d'intérêt qu'elle paie pour sa dette.
- **Coût fixe (CF).** Coût qui ne varie pas avec le niveau de production, et qui ne peut être éliminé qu'en se retirant du marché (en cessant l'activité de l'entreprise).
- **Coût fixe moyen (CFM).** Coût fixe divisé par le niveau de production.
- **Coût irrécupérable.** Dépenses qui ont été effectuées et qui ne peuvent être récupérées.

- **Coût marginal.** Coût de production d'une unité supplémentaire d'un bien par période, c'est-à-dire accroissement du coût total consécutif à la production d'une unité supplémentaire de bien par période.
- **Coût marginal.** Augmentation de l'avantage revenant à des parties extérieures à une entreprise et sans lien contractuel avec elle quand elle augmente sa production d'une unité.
- **Coût marginal de long terme (CmLT).** Mesure de la façon dont le coût total de long terme varie lorsque qu'on augmente le niveau de production d'une unité par période de temps (mois, année par exemple).
- **Coût marginal externe.** Augmentation du coût supporté par des parties extérieures à une entreprise et sans lien contractuel avec elle quand elle augmente sa production d'une unité.
- **Coût marginal social.** Somme du coût marginal de production et du coût marginal externe.
- **Coût total (CT ou C).** Coût économique total de production, se divisant en deux composants, les coûts fixes d'une part, les coûts variables d'autre part.
- **Coût total moyen.** Coût total de l'entreprise divisé par son niveau de production.
- **Coût variable (CV).** Coût qui varie en fonction du niveau de production.
- **Coût variable moyen (CVM).** Coût variable divisé par le niveau de production.
- **Coûts économiques.** Coûts d'utilisation des ressources dans le processus de production. Ils incluent les coûts d'opportunité.
- **Critère de la VAN.** Règle selon laquelle on ne doit investir que si la valeur présente actualisée des flux financiers espérés pour un investissement est supérieure à son coût.
- **Défaillance du marché.** Situation dans laquelle le marché concurrentiel non régulé est inefficace, car les prix ne transmettent plus les signaux adéquats aux consommateurs et aux producteurs.
- **Définition du marché.** Détermination des acheteurs, des vendeurs et de la gamme de produits présents sur un marché particulier.
- **Degré d'économies d'envergure (EE).** Pourcentage des coûts économisé lorsque deux biens (ou plus) sont produits conjointement plutôt qu'individuellement.
- **Demande dérivée.** Demande d'un facteur de production calculée pour un niveau donné de production de l'entreprise et de coût des facteurs.

- **Demande excédentaire.** Situation où la quantité demandée d'un bien est supérieure à la quantité offerte.
- **Demande infiniment élastique.** Quand, pour un certain prix, l'élasticité de la demande par rapport au prix est infinie, les consommateurs achètent autant de biens qu'ils le désirent à ce prix ; mais pour un prix supérieur, la quantité demandée tombe à zéro, tandis que pour un prix inférieur, la quantité demandée augmente indéfiniment.
- **Demande parfaitement inélastique.** Dans ce cas, les consommateurs achètent une quantité fixe du bien, quel que soit son prix.
- **Déséconomie d'échelle.** Un doublement de la production fait plus que doubler les coûts.
- **Déséconomie d'envergure.** Situation dans laquelle la production conjointe de plusieurs biens par une seule entreprise est inférieure à la production qui pourrait être générée par des entreprises différentes, chacune produisant un seul bien.
- **Dilemme du prisonnier.** Exemple de la théorie des jeux où deux prisonniers doivent décider séparément d'avouer ou non un crime qu'ils ont commis. Si un seul prisonnier avoue le crime, il encourra une peine très légère et son complice une lourde peine. Mais si aucun des deux n'avoue, les peines seront plus légères que s'ils avouent tous les deux.
- **Discrimination intertemporelle.** Pratique qui consiste à séparer les consommateurs ayant des fonctions de demande différentes en diverses catégories, en leur faisant payer des prix différents à différents moments dans le temps.
- **Discrimination par les prix.** Pratique qui consiste à faire payer des prix différents à des consommateurs différents pour des biens identiques.
- **Discrimination par les prix du deuxième degré.** Pratique qui consiste à fixer des prix unitaires différents pour des quantités différentes d'un même bien ou service.
- **Discrimination par les prix du troisième degré.** Pratique qui consiste à distinguer deux ou plusieurs catégories de consommateurs ayant des courbes de demande différentes et à leur faire payer des prix différents à chaque catégorie.
- **Discrimination parfaite du premier degré.** Pratique qui consiste à faire payer au consommateur son prix de réserve.
- **Diversification.** Réduire un risque en allouant les ressources entre une variété d'activités dont les résultats ne sont pas liés.
- **Droit de douane.** Taxes prélevées par un Etat sur les marchandises importées sur son territoire.

- **Droite d'isocoût.** Droite indiquant toutes les combinaisons de capital et de travail qui peuvent être achetées pour un coût donné.
- **Droite de budget.** Ensemble des combinaisons de biens pour lesquelles le montant total dépensé est fixe et, en cas d'absence d'épargne, égal au revenu.
- **Droits de propriété.** Règles légales définissant ce que les individus ou les entreprises ont le droit de faire avec leur propriété.
- **Dualité.** Méthode alternative pour rechercher le choix qui maximise l'utilité du consommateur. Plutôt que de choisir la courbe d'indifférence la plus éloignée pour une contrainte de budget donnée, le consommateur choisit la ligne de budget la plus proche touchant une courbe d'indifférence donnée.
- **Duopole.** Situation d'un marché sur lequel deux producteurs sont en concurrence.
- **Ecart.** Différence entre un gain espéré et un gain réel.
- **Ecart-type.** Racine carrée de la moyenne pondérée des carrés des écarts entre les gains associés à chaque événement et leur valeur espérée.
- **Economie d'échange.** Modèle dans lequel deux consommateurs ou plus échangent des biens entre eux.
- **Economie du bien-être.** Evaluation normative du marché et de la politique économique.
- **Economie d'échelle.** Un doublement de la production fait moins que doubler les coûts.
- **Economie d'envergure.** La production conjointe d'une seule entreprise est supérieure à la production qui pourrait être générée par deux entreprises différentes, chacune produisant un seul bien.
- **Effet d'imitation.** Externalité de réseau positive pour laquelle un consommateur désire posséder un bien en partie parce que les autres le possèdent aussi.
- **Effet de dotation.** Tendance des individus à accorder une valeur supérieure à un article lorsqu'ils le possèdent.
- **Effet de revenu.** Changement de la consommation d'un bien résultant d'une augmentation du pouvoir d'achat du consommateur, avec des prix relatifs constants.
- **Effet de snobisme.** Externalité de réseau négative pour laquelle un consommateur désire posséder un bien exclusif ou unique.
- **Effet de substitution.** Changement de la consommation d'un bien consécutif à la variation de son prix, pour un niveau constant d'utilité.

- **Effet de substitution Hicksien.** Forme alternative de l'équation de Slutsky pour décomposer un changement de prix sans recourir aux courbes d'indifférence.
- **Effets sur le bien-être.** Gains et pertes des consommateurs et des producteurs.
- **Efficacité économique.** Maximisation du surplus agrégé des producteurs et des consommateurs.
- **Effizienz technique.** Situation où les producteurs utilisent les facteurs de production de la façon la plus efficace possible pour produire une quantité donnée.
- **Elasticité.** Pourcentage de variation d'une variable consécutive à l'augmentation de 1 % d'une autre variable.
- **Elasticité d'arc de la demande.** Elasticité calculée sur un ensemble de prix.
- **Elasticité de la demande aux dépenses de publicité.** Pourcentage de variation de la quantité demandée d'un bien consécutive à l'augmentation des dépenses de publicité de 1 %.
- **Elasticité en un point.** Elasticité prix de la demande en un certain point de la courbe de demande.
- **Elasticité-prix croisée de la demande.** Pourcentage de variation de la demande d'un bien consécutive à l'augmentation de 1 % du prix d'un autre bien.
- **Elasticité-prix de l'offre.** Pourcentage de variation de l'offre d'un bien consécutive à l'augmentation de 1 % de son prix.
- **Elasticité-prix de la demande.** Pourcentage de variation de la demande d'un bien consécutive à l'augmentation de 1 % de son prix.
- **Elasticité-revenu de la demande.** Pourcentage de variation de la demande consécutive à une augmentation de 1 % du revenu.
- **Enchères avec évaluation commune du bien.** Enchères dans lesquelles la valeur du bien est approximativement la même pour tous les enchérisseurs, mais ceux-ci ne connaissent pas la valeur réelle du bien.
- **Enchères avec évaluation privée du bien.** Enchères dans lesquelles chaque enchérisseur connaît sa propre évaluation du bien, les évaluations étant différentes selon les enchérisseurs.
- **Enchères hollandaises.** Enchères consistant pour un vendeur à fixer au départ un prix relativement élevé pour le bien, puis le faire baisser d'un montant fixe jusqu'à ce que le bien trouve acheteur.

- **Enchères au deuxième prix.** Enchères aboutissant à la vente du bien à un prix égal au deuxième prix le plus élevé proposé.
- **Enchères au premier prix.** Enchères aboutissant à la vente du bien à un prix égal au prix le plus élevé proposé.
- **Enchères fermées (scellées).** Enchères pour lesquelles les offres pour le bien sont toutes scellées dans des enveloppes et faites au même moment. Le gagnant est celui dont l'enchère est la plus élevée.
- **Enchères ouvertes (anglaises).** Enchères consistant pour un vendeur à solliciter progressivement des offres de prix de plus en plus élevées auprès d'un groupe d'acheteurs potentiels.
- **Entreprise en position dominante.** Entreprise ayant une large part du marché et qui fixe ses prix de façon à maximiser son profit, tout en prenant en compte la réaction d'offre des entreprises plus petites.
- **Equation de Slutsky.** Formule décomposant les effets d'un changement de prix en effets de substitution et de revenu.
- **Equilibre concurrentiel de long terme.** Toutes les entreprises de la branche maximisent leur profit, aucune entreprise n'est incitée à entrer dans la branche ou la quitter, et le prix du bien est tel que la quantité offerte par les entreprises est égale à celle demandée par les consommateurs.
- **Equilibre de Cournot.** Equilibre du modèle de Cournot, caractérisé par le fait que chaque entreprise anticipe correctement le niveau de production de son concurrent lorsqu'elle choisit son niveau de production optimal.
- **Equilibre de Nash.** Ensemble des stratégies (ou actions) qui sont optimales pour chaque entreprise étant donné les actions de ses concurrents.
- **Equilibre en stratégies dominantes.** Résultat d'un jeu dans lequel chaque entreprise adopte toujours la même stratégie quoi que fasse sa concurrente.
- **Etendue du marché.** Frontière du marché, à la fois au sens géographique et en termes de gamme de biens produits et vendus.
- **être neutre par rapport au risque.** être indifférent entre un gain certain et un gain incertain ayant la même valeur espérée.
- **Excédent.** Situation dans laquelle il y a un excès d'offre.

- **Externalité.** Action d'un producteur ou d'un consommateur qui affecte d'autres producteurs ou consommateurs, mais qui n'est pas prise en compte par le marché.
- **Externalité de réseau.** Effet d'interdépendance entre la demande d'un individu et les achats des autres individus.
- **Externalité de stock.** Résultat cumulé de l'action d'un producteur ou d'un consommateur qui affecte, bien que non pris en compte dans le prix de marché, les autres producteurs ou consommateurs.
- **Facteur fixe.** Facteur de production ne pouvant pas être ajusté.
- **Facteur de production.** Input utilisé dans le processus de production (par exemple le travail, le capital et les matières premières).
- **Fonction d'utilité.** Façon d'attribuer un niveau d'utilité aux différents paniers de consommation.
- **Fonction d'utilité cardinale.** Fonction d'utilité qui mesure de combien un panier est préféré à un autre.
- **Fonction d'utilité Cobb-Douglas.** Fonction d'utilité de la forme $U(X,Y) = X^a Y^1 + a$, où X et Y sont les quantités de deux biens et a est une constante.
- **Fonction d'utilité ordinale.** Fonction d'utilité qui classe les paniers de consommation selon leur degré de désirabilité.
- **Fonction de bien-être social.** Fonction où les utilités de chaque individu sont pondérées afin de déterminer ce qui est socialement souhaitable.
- **Fonction de coût.** Fonction qui lie la quantité produite au coût total de production pour des valeurs données des variables que l'entreprise peut contrôler.
- **Fonction de production.** Pour chaque combinaison d'inputs, la fonction de production fournit le niveau maximum d'output q que cette combinaison permet à l'entreprise de produire.
- **Fonction de production à proportions fixes.** Fonction de production avec isoquantes coudées, telle qu'une seule combinaison d'inputs permet d'obtenir un niveau de production donné.
- **Fonction de production Cobb-Douglas.** Fonction de production de Cobb Douglas : fonction de production de la forme $Y = K^a L^b$ où Y est la production par unité de temps obtenue en combinant K unités de capital et L unités de travail, et où a mesure l'élasticité

de la production par rapport au capital et b l'élasticité de la production par rapport au travail ; a et b sont des constantes positives.

- **Fonds communs.** Organisation réunissant les fonds d'investisseurs individuels pour acheter un grand nombre de valeurs différentes ou d'autres actifs financiers.
- **Forme extensive d'un jeu.** Représentation des choix possibles dans un jeu sous la forme d'un arbre de décision.
- **Frontière des possibilités d'utilité.** Courbe représentant les niveaux d'utilité des deux agents atteints pour toutes les allocations efficientes des ressources.
- **Frontière des possibilités de production.** Courbe représentant les combinaisons des deux biens qui peuvent être produites étant donné la dotation en facteurs de production.
- **Gain (théories des jeux).** Valeur associée à un possible résultat du jeu.
- **Gain marginal.** Gain provenant de la consommation d'une unité additionnelle d'un bien.
- **Indice à pondération fixe.** Indice de prix pour lequel les quantités de biens et de services restent identiques.
- **Indice de Paasche.** Montant nécessaire, dans la période courante, pour acheter un panier de biens et services choisi durant la période courante, rapporté au coût de ce même panier acheté au prix de l'année de référence.
- **Indice de pouvoir de marché de Lerner.** Mesure le pouvoir de monopole calculé comme la différence entre le prix et le coût marginal rapportée au prix.
- **Indice de prix à la consommation (IPC).** Mesure agrégée du niveau des prix.
- **Indice de prix à pondération variable.** Indice de prix dans lequel les quantités de biens et de services concernés varient.
- **Indice de prix de Laspeyres.** Montant nécessaire, dans la période courante, pour acheter un panier de biens et services choisi l'année de référence, rapporté au coût de ce même panier acheté aux prix de l'année de référence.
- **Indice du coût de la vie.** Coût courant d'un panier représentatif de biens et services par rapport à son coût durant la période de référence.
- **Indice idéal du coût de la vie.** Coût d'obtention d'un certain niveau d'utilité aux prix courants rapporté au coût d'obtention du même niveau d'utilité aux prix de référence.
- **Intégration horizontale.** Forme organisationnelle dans laquelle plusieurs usines produisent des produits similaires ou apparentés pour une même entreprise.

- **Intégration verticale.** Forme organisationnelle dans laquelle une entreprise est composée de plusieurs divisions, certaines produisant des pièces ou des composants qui sont utilisées par d'autres divisions pour produire des biens finis.
- **Isoquante.** Courbe représentant l'ensemble des combinaisons de facteurs qui permettent d'obtenir le même niveau de production.
- **Jeu.** Situation dans laquelle des joueurs prennent des décisions stratégiques qui tiennent compte de toutes les actions et réponses possibles des autres participants.
- **Jeu coopératif.** Jeu dans lequel les participants peuvent négocier des contrats leur permettant de planifier des stratégies communes.
- **Jeu non coopératif.** Jeu dans lequel la négociation ou le respect des contrats ne sont pas possibles.
- **Jeu répété.** Jeu dans lequel les actions sont prises et les gains reçus à de nombreuses reprises.
- **Jeu séquentiel.** Jeu dans lequel les participants jouent à tour de rôle, répondant aux actions et réactions les uns des autres.
- **Lagrangien.** Différence entre la fonction à maximiser ou à minimiser et le produit d'une variable (le multiplicateur de Lagrange) par la contrainte.
- **Leadership en prix.** Comportement de fixation des prix où une entreprise annonce régulièrement ses changements de prix et où les autres entreprises ajustent leurs prix en fonction de cette annonce.
- **Libre entrée (et sortie).** Quand il n'y a pas de coût particulier qui rend difficile l'entrée (ou la sortie) sur un marché pour une nouvelle entreprise.
- **Loi des rendements marginaux décroissants.** Principe selon lequel l'utilisation de plus en plus importante d'un input, les autres inputs étant constants, génère des suppléments de production décroissants.
- **Lois antitrust.** Ensemble de lois régulant les comportements abusifs d'entreprises visant à restreindre la concurrence d'autres entreprises en vue d'accroître leur profit.
- **Long terme.** Période de temps nécessaire pour ajuster tous les facteurs de production.
- **Macroéconomie.** Branche de l'économie qui traite de variables économiques agrégées, comme le niveau et le taux de croissance du revenu national, le taux d'intérêt, le chômage et l'inflation.

- **Malédiction du gagnant.** Situation dans laquelle le gagnant d'une enchère sur un bien dont la valeur est commune se retrouve en plus mauvaise posture que les perdants, à cause d'un excès d'optimisme le poussant à surestimer le bien et à trop enchérir.
- **Marché.** Groupe d'acheteurs et de vendeurs qui déterminent le prix d'un bien ou d'un ensemble de biens par leurs actions effectives ou potentielles.
- **Marché d'enchères.** Marché sur lequel les produits sont achetés et vendus par le biais de mécanismes d'enchères.
- **Marché de pure concurrence.** Marché comprenant un grand nombre d'acheteurs et de vendeurs de telle sorte qu'un acheteur ou un vendeur seul n'a pas d'influence sur le prix de marché.
- **Matrice des gains.** Tableau présentant le profit (ou le gain) de chaque entreprise en fonction de sa décision et de la décision de son concurrent.
- **Mécanisme de marché.** Tendances qu'ont les prix, dans un marché sans entraves, à se modifier jusqu'à ce que l'offre égalise la demande.
- **Méthode du multiplicateur de Lagrange.** Technique utilisée pour maximiser ou minimiser une fonction sous une ou plusieurs contraintes.
- **Microéconomie.** Branche de l'économie qui traite du comportement des agents économiques « consommateurs, entreprises, travailleurs, et investisseurs » et des marchés sur lesquels ils interagissent.
- **Modèle avec courbe de demande coudée.** Modèle d'oligopole où les entreprises font face à une courbe de demande coudée au niveau du prix qu'elles pratiquent : pour des prix plus élevés la demande est très élastique alors que pour des prix plus faibles elle est inélastique.
- **Modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF).** Modèle permettant de déterminer la prime de risque d'un investissement en capital, en comparant le rendement espéré de cet investissement avec le rendement espéré sur le marché boursier.
- **Modèle de Bertrand.** Modèle d'oligopole où les entreprises produisent le même bien, où chaque entreprise considère le prix pratiqué par ses concurrents comme fixé et où toutes les entreprises fixent simultanément leurs prix.
- **Modèle de Cournot.** Modèle d'oligopole où les deux entreprises produisent le même bien, où chaque entreprise maximise son profit en supposant que la quantité produite

par son concurrent est fixée et où les deux entreprises décident simultanément de la quantité à produire.

- **Modèle de Stackelberg.** Modèle d'oligopole dans lequel une entreprise détermine sa production avant que les autres ne le fassent.
- **Modèle de tire-au-flanc.** Principe selon lequel les travailleurs peuvent malgré tout ne pas faire correctement leur travail si une entreprise les paie au salaire du marché car, s'ils sont licenciés, ils pourront être embauchés ailleurs pour le même salaire.
- **Monopole.** Marché avec un seul vendeur et de nombreux acheteurs.
- **Monopole bilatéral.** Marché constitué d'un acheteur et d'un vendeur.
- **Monopsonne.** Marché avec un seul acheteur et de nombreux vendeurs.
- **Norme d'émission.** Quantité maximale légale de polluant qu'une entreprise a le droit d'émettre.
- **Obligation.** Contrat dans lequel l'emprunteur s'engage à verser au prêteur (celui qui détient l'obligation) un flux de paiements.
- **Offre excédentaire.** Situation où la quantité offerte d'un bien est supérieure à la quantité demandée.
- **Oligopole.** Situation d'un marché dominé par un petit nombre d'entreprises en concurrence et où l'entrée de nouvelles entreprises sur le marché est découragée.
- **Oligopsonne.** Marché avec un petit nombre d'acheteurs.
- **Panier de biens (ou vecteur de consommation).** Liste d'un ou de plusieurs biens, et quantités associées.
- **Passager clandestin.** Consommateur ou producteur qui ne paie pas pour l'usage d'un bien non exclusif, en espérant que d'autres le feront.
- **Pénurie.** Situation dans laquelle il y a un excès de demande.
- **Permis d'émissions négociables.** Système de permis négociables, alloués entre les entreprises, spécifiant le niveau maximum d'émissions pouvant être produites.
- **Perte sèche.** Perte nette du surplus (des consommateurs ou des producteurs).
- **Point de référence.** Situation dans laquelle un individu prend une décision de consommation.
- **Politique tarifaire prédatrice.** Politique de prix d'une entreprise lui permettant d'obtenir des profits futurs plus élevés, grâce à l'élimination de toute concurrence et de tous nouveaux entrants sur le marché.

- **Pouvoir de marché.** Possibilité pour un vendeur ou un acheteur d'influencer le prix d'un bien.
- **Pouvoir de monopsonie.** Possibilité pour un acheteur d'influencer le prix sur un marché composé de nombreux vendeurs.
- **Preneur de prix.** Entreprise qui n'a aucune influence sur le prix du marché et qui considère donc ce prix comme donné.
- **Prime de risque.** Somme qu'un individu averse au risque est prêt à payer pour ne pas y être exposé.
- **Principal.** Individu qui emploie un ou plusieurs agents pour atteindre un objectif.
- **Principe d'égalisation marginale.** Principe selon lequel l'utilité est maximale quand le consommateur égalise l'utilité marginale par euro dépensé.
- **Prix d'équilibre.** Prix qui égalise l'offre et la demande.
- **Prix de marché.** Prix effectif sur un marché de pure concurrence.
- **Prix de réserve.** Prix maximum qu'un consommateur est prêt à payer pour un bien.
- **Prix du risque.** Risque supplémentaire qu'un investisseur est prêt à encourir pour obtenir un rendement espéré plus grand.
- **Prix nominal.** Prix absolu d'un bien, non corrigé de l'inflation.
- **Prix réel.** Prix d'un bien par rapport à une mesure agrégée du niveau des prix ; prix corrigé de l'inflation.
- **Probabilité.** Mesure de la possibilité qu'un événement donné se produise.
- **Problème de principal-agent.** Problème qui survient lorsque des agents (par exemple les gestionnaires d'une entreprise) poursuivent leurs propres objectifs plutôt que ceux des principaux (c'est-à-dire des propriétaires de l'entreprise).
- **Productivité du travail.** Productivité moyenne du travail pour une branche de l'industrie ou pour l'économie tout entière.
- **Productivité marginale.** Production supplémentaire obtenue grâce à l'accroissement d'une unité de facteur.
- **Productivité moyenne.** Production par unité d'input utilisé.
- **Profit.** Différence entre la recette totale et le coût total.
- **Profit économique nul.** L'entreprise perçoit un retour normal sur son investissement, c'est-à-dire qu'elle aurait un résultat identique en investissant ailleurs.

- **Profit variable.** Somme des profits réalisés sur chaque unité supplémentaire produite par l'entreprise, déduction non faite des coûts fixes.
- **Progrès technique.** Développement de nouvelles technologies permettant d'utiliser plus efficacement les facteurs de production
- **Quota d'importation.** Par an, volume maximal de marchandises autorisées à l'importation sur un territoire.
- **Ratio des dépenses de publicité sur ventes.** Ratio des dépenses de publicité de l'entreprise sur ses ventes.
- **Recette factorielle marginale.** Accroissement de recette provenant de la production et de la vente du produit créé grâce à l'utilisation d'une unité de facteur supplémentaire par unité de temps.
- **Recette marginale.** Accroissement de recette lié à la production et à la vente d'une unité additionnelle de bien par unité de temps.
- **Régulation par le taux de rendement.** Régulation de l'activité d'une entreprise au moyen d'un prix maximum fixé par une agence de régulation, prix évalué à partir du rendement (espéré) que l'entreprise peut obtenir.
- **Rendement.** Rapport du flux monétaire total d'un actif à son prix.
- **Rendement corrigé de l'inflation.** Rendement simple (ou nominal) d'un actif diminué du taux d'inflation.
- **Rendement espéré.** Rendement moyen d'un actif.
- **Rendement réel.** Rendement d'un actif.
- **Rendements d'échelle.** Taux auquel la production augmente lorsque les quantités de tous les facteurs augmentent dans les mêmes proportions.
- **Rendements d'échelle constants.** La production double lorsque l'on double les quantités des deux inputs.
- **Rendements d'échelle croissants.** La production fait plus que doubler lorsque l'on double les quantités des deux inputs.
- **Rendements d'échelle décroissants.** La production fait moins que doubler lorsque l'on double les quantités des deux inputs.
- **Rente économique.** Différence entre le prix que les entreprises seraient prêtes à payer pour des ressources, et la somme minimale nécessaire à leur achat.

- **Rente perpétuelle.** Obligation qui verse chaque année à son détenteur une somme d'argent fixe, à l'infini.
- **Ressource de propriété commune.** Ressource à laquelle chaque individu a un accès gratuit.
- **Rigidité des prix.** Caractéristique des marchés oligopolistiques où les entreprises ne veulent pas ajuster les prix à des changements de coût ou de demande.
- **Risque diversifiable.** Risque qui peut être éliminé en investissant dans plusieurs projets ou en possédant des actions de plusieurs sociétés.
- **Risque non diversifiable.** Risque qui ne peut être éliminé en investissant dans plusieurs projets ou en possédant des actions de plusieurs sociétés.
- **Salaire d'efficience.** Salaire qu'une entreprise paie à son employé pour le motiver à faire son travail.
- **Sélection adverse.** Forme de défaillance du marché qui provient d'une situation dans laquelle des produits de qualités différentes sont vendus au même prix en raison de l'asymétrie d'information ; en conséquence, les ventes de biens de mauvaise qualité sont en excès et celles de biens de bonne qualité sont insuffisantes.
- **Signal de marché.** Procédure par laquelle les vendeurs envoient aux acheteurs des signaux qui transmettent des informations sur la qualité des produits.
- **Signal par les prix.** Forme de collusion implicite dans laquelle une entreprise annonce une hausse de prix en espérant que les autres entreprises vont la suivre et augmenter elles aussi leurs prix.
- **Situation actuariellement neutre.** Situation dans laquelle la prime d'assurance est égale au remboursement espéré.
- **Solution en coin.** Situation dans laquelle le taux marginal de substitution entre deux biens n'est pas égal à la pente de la droite de budget.
- **Soutien des prix.** Prix fixé par les pouvoirs publics au-dessus du prix d'équilibre, et maintenu par l'achat des quantités suffisantes par les pouvoirs publics.
- **Stock de capital.** Volume total de capital disponible pour pouvoir produire.
- **Stratégie.** Règle ou plan d'action élaborés en vue de participer à un jeu.
- **Stratégie dominante.** Stratégie optimale quelles que soient les actions des concurrents.

- **Stratégie du "oeil pour oeil"**. Stratégie d'un jeu répété consistant pour un joueur à répondre en fonction de l'action précédente de ses adversaires, en coopérant s'ils coopèrent et en ripostant au cas où ils ne coopèrent pas.
- **Stratégie du maximin**. Stratégie qui maximise le gain minimum pouvant être obtenu.
- **Stratégie mixte**. Stratégie consistant pour un joueur à choisir aléatoirement entre deux ou plusieurs actions possibles, compte tenu d'un ensemble de probabilités donné.
- **Stratégie optimale**. Stratégie qui maximise le gain espéré d'un joueur.
- **Stratégie pure**. Stratégie consistant pour un joueur à faire un choix ou une action spécifiques.
- **Substituts**. Deux biens tels que l'augmentation du prix de l'un entraîne l'augmentation de la quantité demandée de l'autre.
- **Substituts parfaits**. Deux biens tels que le taux marginal de substitution de l'un pour l'autre est constant.
- **Subvention**. Paiement réduisant le prix d'achat au-dessous du prix de vente.
- **Surplus du consommateur**. Différence entre ce qu'un consommateur est prêt à payer pour un bien et le montant effectivement payé.
- **Surplus du producteur**. Somme sur toutes les unités produites de la différence entre le prix de vente et le coût marginal de production de cette unité.
- **Tarifification binôme**. Tarifification qui consiste à faire payer au consommateur à la fois un droit d'accès et un droit d'usage.
- **Tarifification de pointe**. Pratique qui consiste à faire payer des prix plus élevés en période de pointe, quand les contraintes de capacités entraînent des coûts marginaux élevés.
- **Tarifification par lots (ou quantités fixes)**. Pratique qui consiste à faire payer des prix différents pour différentes quantités fixées d'un bien.
- **Taux d'actualisation**. Taux utilisé pour actualiser le flux de profits futurs.
- **Taux d'actualisation social**. Coût d'opportunité pour la société dans son ensemble de la perception d'un avantage économique futur plutôt que présent.
- **Taux d'intérêt**. Taux auquel on peut emprunter ou prêter de l'argent.
- **Taux de rendement actuariel**. Rendement d'une rente perpétuelle en pourcentage de sa valeur.

- **Taux marginal de substitution (TMS).** Quantité maximale d'un bien à laquelle un consommateur est prêt à renoncer pour obtenir une unité supplémentaire d'un autre bien.
- **Taux marginal de substitution technique (TMST).** Taux de la réduction de la quantité d'un input permettant de maintenir constant le niveau de production, lorsqu'une unité supplémentaire d'un autre input est utilisée.
- **Taux marginal de transformation.** Quantité dont on doit réduire la production d'un bien pour produire une unité additionnelle de l'autre bien.
- **Taxe sur les émissions.** Impôt payé sur chaque unité d'émission d'une entreprise.
- **Taxe unitaire.** Taxe d'un montant fixe par unité vendue
- **Théorème de Coase.** Principe selon lequel lorsque des parties peuvent négocier sans coût et à leur avantage mutuel, le résultat sera efficace quelle que soit la manière dont les droits de propriété sont spécifiés.
- **Théorie de la firme.** Théorie décrivant comment l'entreprise choisit le niveau d'output qui minimise ses coûts de production, et comment ses coûts évoluent en fonction du niveau de production choisi.
- **Théorie du comportement du consommateur.** Description de la façon dont les consommateurs répartissent leur dépense entre les achats de différents biens et services pour maximiser leur bien-être.
- **Théorie du salaire d'efficience.** Explication de la présence du chômage et de la discrimination salariale qui prend en compte le fait que la productivité du travail peut être affectée par le taux de salaire.
- **Utilité.** Mesure numérique de la satisfaction d'un consommateur pour un panier de biens considéré.
- **Utilité espérée.** Somme des utilités associées à tous les événements possibles, pondérées par la probabilité de réalisation de chaque événement.
- **Utilité marginale (Um).** Variation de la satisfaction résultant de la consommation d'une unité additionnelle d'un bien.
- **Utilité marginale décroissante.** Principe selon lequel, à mesure qu'augmente la consommation d'un bien, l'accroissement de la satisfaction provenant de la consommation d'une unité additionnelle de ce bien diminue.
- **Valeur de l'information complète.** Différence entre la valeur espérée d'un choix en information complète et la valeur espérée en information incomplète.

- **Valeur espérée.** Moyenne des gains possibles pondérés par les probabilités de ces gains.
- **Valeur marginale.** Valeur de l'accroissement de satisfaction lié à l'achat d'une unité additionnelle de bien.
- **Valeur présente actualisée (VPA).** Valeur actuelle d'un cashflow espéré.
- **Variabilité.** Ensemble des situations qui peuvent résulter de la réalisation d'un événement incertain.
- **Variables négativement corrélées.** Variables ayant tendance à évoluer dans des sens opposés.
- **Variables positivement corrélées.** Variables ayant tendance à évoluer dans le même sens.
- **Vente groupée mixte.** Pratique qui consiste à vendre deux ou plusieurs produits à la fois en lot et séparément.
- **Vente groupée pure.** Pratique qui consiste à vendre des produits uniquement en lot.
- **Vente liée.** Pratique consistant à obliger un consommateur à acheter un produit pour qu'il puisse en acheter un autre.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Sur l'histoire de la théorie économique

- Blaug (Marc) , La pensée économique, origine et développement, Economica, 1981.
- Schumpeter (Joseph A.) , Histoire de l'analyse économique, 3 vol., Gallimard, 1983.
- Des développements analytiques sont également présents dans les manuels d'« Histoire de la pensée » qui combinent approches théoriques et doctrinales :
- Barrère (Alain) , Histoire de la pensée et de l'analyse économique, 2 vol., Cujas, 1994.
- Bourcier de Carbon (Luc) , Essai sur l'histoire de la pensée et des doctrines économiques, 3 vol., Domat-Montchrestien, 1971-1979.
- Dehem (Roger) , Histoire de la pensée économique, des Mercantilistes à Keynes, Dunod, 1990.
- Denis (Henri) , Histoire de la pensée économique, puf, 10e éd., 1990.
- James (Émile) , Histoire de la pensée économique au xxe siècle, 2 vol., puf, 1955.
- Jessua (Claude) , Histoire de la théorie économique, Hachette, 1995.
- Piettre (André) , Pensée économique et théories contemporaines, Dalloz, 8e éd., 1986.
- Saby (Bernard et Dominique) , Les grandes théories économiques, Dunod, 1991.
- Silem (Ahmed) , Histoire de l'analyse économique, Hachette, 1995.
- Wolff (Jacques) , Histoire de la pensée économique : des origines à nos jours, Montchrestien, 1991.

2. Sur l'analyse économique contemporaine

- Abraham-Frois (Gilbert) , Éléments de dynamique économique, Dalloz, 5e éd., 1986.
- Barrère (Christian) , Kebabdjian (Gérard) et Weinstein (Olivier) , Lire la crise, puf, 1983.
- Phan (Duc-Loi) , Économie de la croissance, Economica, 1982.
- Rosier (Bernard) , Croissance et crises capitalistes, puf, 2e éd., 1984.
- Cahuc (Pierre) , La nouvelle microéconomie, La Découverte, 1993.
- Mueller (Denis C.) , Analyse des décisions publiques (trad.) Economica, 1982.
- Russel (Robert R.) et Wilkinson (Maurice) , Microeconomics (A synthesis of modern and neoclassical theory), New York, Wiley & Sons, 1979.
- Weintraub (Roy E.) , Fondements microéconomiques (trad.) Economica, 1980.
- Henin (Pierre-Yves) , sous la direction de, Études sur l'économie en déséquilibre, Economica, 1980.
- Lacoue-Labarthe (Dominique) , Analyse monétaire, Dunod, 1980.

- Lamotte (Henri) et Vincent (Jean-Ph.) , La nouvelle macroéconomie classique, puf, 1993.
- Meidinger (Claude) , sous la direction de, La nouvelle économie libérale, Presses de la fnsp, 1983.
- Tobin (James) , Réflexion sur la théorie macroéconomique contemporaine (trad.)
Economica, 1983.

« Microéconomie »

Description du cours :

Ce polycopié de cours intitulé «Microéconomie » peut être considéré comme un support pédagogique destiné aux étudiants de première année de licence LMD ainsi que toute spécialité dont la microéconomie est dispensée. Il est subdivisé en deux grandes parties :

- 1- Résumé du cours traitant d'abord les questions relatives à l'étude du comportement du consommateur, et celui du producteur. Ensuite, une attention particulière a été accordée à la détermination de l'équilibre sur les différents types de marché (concurrence parfaite, et concurrence imparfaite).
- 2- Exercices et applications : nous présentons un ensemble d'exercices et de corrigés détaillés avec des exemples de cas tirés de l'économie algérienne (Air Algérie, Sonelgaz Afia...)

Objectifs : Initier et familiariser l'étudiant au raisonnement microéconomique, Acquérir progressivement les outils de l'analyse microéconomique, se préparer aux différentes épreuves, notamment, l'examen final.

« Microeconomics »

Course description:

This handout of courses entitled «Microeconomics» can be considered as an educational support for first-year LMD students as well as any specialty whose microeconomics is taught. It is divided into two main parts:

- 1- Summary of the course dealing first with issues related to the study of consumer and producer behaviour. Then, special attention was paid to determining the balance on the different types of market (perfect competition, and imperfect competition)
- 2- Exercises and applications: we present a set of exercises and detailed corrections with examples of cases from the Algerian economy (Air Algérie, Sonelgaz Afia...)

Objectives: Initiate and familiarize the student with microeconomic reasoning, Acquire progressively the tools of microeconomic analysis, prepare for the various tests, including the final exam.

" الاقتصاد الجزائري "

وصف المحاضرة:

تعتبر هذه المطبوعة الموسومة ب "الاقتصاد الجزائري" بمثابة دعم تعليمي لطلاب السنة الأولى من نظام التعليم "ل.م.د" وكذلك لأي تخصص يتم فيه تدريس الاقتصاد الجزائري. وهي تنقسم إلى جزأين رئيسيين:

1- ملخص للدروس التي تتناول أولاً المسائل المتصلة بدراسة سلوك المستهلكين والمنتجين. ثم تم إيلاء اهتمام خاص لتحديد التوازن على مختلف أنواع الاسواق (المنافسة الكاملة ، والمنافسة غير الكاملة).

2- التمارين والتطبيقات: نقدم مجموعة من التمارين والتصحيحات التفصيلية مع أمثلة على حالات من الاقتصاد الجزائري (Air

(.Algérie, Sonelgaz Afia

الأهداف: تعريف الطالب بمنطق الاقتصاد الجزائري ، والحصول تدريجياً على أدوات تحليل الاقتصاد الجزائري ، والاستعداد لمختلف الاختبارات ، بما في ذلك الامتحان النهائي.